रेलवे भर्ती बोर्ड

RRB NTPC

गैर तकनीकि लोकप्रिय कोटि

CBT Stage-I & II

गणित

सम्पूर्ण अध्यायवार सॉल्व्ड पेपर्स

प्रधान सम्पादक
ए.के. महाजन
लेखन सहयोग
परीक्षा विशेषज्ञ समिति
कम्प्यूटर ग्राफिक्स
बालकृष्ण, पंकज कुशवाहा, चरन सिंह
संपादकीय कार्यालय
12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002
9415650134
Email : yctap12@gmail.com
www.yctbooks.com/www.yctfastbook.com/www.yctbooksprime.com

विषय-सूची

गणित (Mathematics)

भाग-1 : संख्या पद्धति (Number System) 7-33

Type 1 विभाजिता पर आधारित प्रश्न 7
Type 2 अंकों की विशिष्टता पर आधारित प्रश्न 11
Type 3 भाज्य तथा अभाज्य संख्याओं पर आधारित प्रश्न 13
Type 4 संख्याओं के मूल धारणा पर आधारित प्रश्न 15
Type 5 परिमेय तथा अपरिमेय संख्याओं पर आधारित प्रश्न 25
Type 6 संख्याओं के इकाई अंक तथा गुणनखण्ड पर आधारित प्रश्न 27
Type 7 स्थानीय मान तथा अंकीय मान पर आधारित प्रश्न 29
Type 8 विविध 30

भाग-2 : दशमलव भिन्नें (Decimal Fractions).....34-43

Type 1 सबसे छोटी तथा सबसे बड़ी भिन्न ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 34
Type 2 भिन्नों के आरोही तथा अवरोही क्रम पर आधारित प्रश्न 35
Type 3 भिन्नों के मान पर आधारित प्रश्न 36
Type 4 भिन्नों के योग तथा अन्तर पर आधारित प्रश्न 38
Type 5 विविध 40

भाग-3 : घातांक तथा करणी (Indices and Surds) 44-52

Type 1 वर्ग, वर्गमूल तथा करणी पर आधारित प्रश्न 44
Type 2 घातांक पर आधारित प्रश्न 47
Type 3 विविध 52

भाग-4 : सरलीकरण (Simplification) 53-66

Type 1 जोड़, घटाना, गुणा तथा भाग सम्बन्धी साधारण प्रश्न 53
Type 2 BODMAS के नियम पर आधारित प्रश्न 54
Type 3 व्यंजक के किसी पद का मान ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 56
Type 4 दशमलव तथा भिन्नात्मक व्यंजकों के सरलीकरण पर आधारित प्रश्न 59
Type 5 विविध 65

भाग-5 : लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्तक (Lowest common multiple & Highest common factor)..... 66-84

Type 1 ल.स. से सम्बंधित साधारण प्रश्न 66
Type 2 ल.स. से संबंधित शेषफल वाले प्रश्न 69
Type 3 म.स. से संबंधित साधारण प्रश्न 70
Type 4 म.स. से संबंधित शेषफल वाले प्रश्न 73
Type 5 ल.स. तथा म.स. के संयुक्त प्रश्न 74
Type 6 वर्गाकार टाइल्स संबंधी प्रश्न 78
Type 7 अलार्म/घंटी/लाइट आदि पर आधारित प्रश्न 79
Type 8 ल.स. तथा म.स. पर आधारित विभाज्यता वाले प्रश्न 81
Type 9 विविध 83

भाग-6 : प्रतिशतता (Percentage) 85-103

Type 1 जनसंख्या पर आधारित प्रश्न 85
Type 2 परीक्षा तथा छात्रों पर आधारित प्रश्न 86
Type 3 आय, व्यय तथा बचत पर आधारित प्रश्न 89
Type 4 प्रतिशत की मूल अवधारणा पर आधारित प्रश्न 89
Type 5 प्रतिशत परिवर्तन पर आधारित प्रश्न 97

Type 6 निवेश तथा व्यवसाय पर आधारित प्रश्न 99
Type 7 क्षेत्रफल में प्रतिशत परिवर्तन पर आधारित प्रश्न 100
Type 8 मतदान पर आधारित प्रश्न 101
Type 9 विविध 103
भाग-7 : लाभ एवं हानि (Profit & Loss) 104-120
Type 1 लाभ और हानि का प्रतिशत ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 104
Type 2 क्रय मूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 108
Type 3 विक्रय मूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 110
Type 4 लाभ और हानि की राशि ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 113
Type 5 मूल्यों के अनुपात ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 114
Type 6 दो वस्तुओं के क्रय/विक्रय पर आधारित प्रश्न 115
Type 7 किसी विशेष दर पर खरीदी व बेची गई वस्तुओं पर आधारित प्रश्न 117
Type 8 विविध 119
भाग-8 : छूट (Discount) 121-125
भाग-9 : अनुपात एवं समानुपात (Ratio & Proportion) 126-139
Type 1 अनुपात तथा समानुपात की मूल अवधारणा पर आधारित प्रश्न 126
Type 2 आय और व्यय संबंधी प्रश्न 134
Type 3 सिक्को/गेदों आदि पर आधारित प्रश्न 138
Type 4 विविध 139
भाग-10 : साझेदारी (Partnership) 140-144
भाग-11 : कार्य एवं समय (Work & Time) 145-166
Type 1 कार्य एवं समय संबंधित सामान्य प्रश्न 145
Type 2 व्यक्तियों के समूह के कार्य में शामिल होने पर आधारित प्रश्न 151
Type 3 शेष कार्य/कार्य को बीच में छोड़कर जाने तथा सम्मिलित होने पर आधारित प्रश्न 154
Type 4 कार्य कुशलता तथा मजदूरी आदि पर आधारित प्रश्न 161
Type 5 विविध 164
भाग-12 : मिश्रण (Alligation) 167-171
Type 1 मिश्रण में पदार्थों के मूल्य तथा मात्रा पर आधारित प्रश्न 167
Type 2 मिश्रण में पदार्थों के अनुपात ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 169
Type 3 विविध 171
भाग-13 : पाइप एवं टंकी (Pipe & Cistern) 172-175
Type 1 पाइप एवं टंकी पर आधारित सामान्य प्रश्न 175
Type 2 जब एक पाइप भराव करे तथा दूसरा पाइप खाली करे 174
Type 3 विविध 175
भाग-14 : साधारण ब्याज (Simple Interest) 176-192
Type 1 साधारण ब्याज ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 176
Type 2 मूलधन ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 178
Type 3 मिश्रधन ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 182
Type 4 दर ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 184
Type 5 समय ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 188
Type 6 विविध 192
भाग-15 : चक्रवृद्धि ब्याज (Compound Interest) 193-216
Type 1 मूलधन ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 193
Type 2 मिश्रधन ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 196
Type 3 चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 199

Type 4 साधारण तथा चक्रवृद्धि ब्याज के संयुक्त प्रश्न 205
Type 5 साधारण तथा चक्रवृद्धि ब्याज के अन्तर पर आधारित प्रश्न 208
Type 6 दर ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 210
Type 7 समय ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 213
Type 8 विविध 215

भाग-16 : आयु सम्बन्धी प्रश्न (Problems Based on Age) 217-224

Type 1 किसी एक व्यक्ति की आयु ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 217
Type 2 दो व्यक्तियों की आयु ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 220
Type 3 आयु के योग तथा अन्तर ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 222
Type 4 आयु के अनुपात पर आधारित प्रश्न 223
Type 5 विविध 223

भाग-17 : औसत (Average) 225-232

Type 1 क्रमागत संख्याओं के औसत पर आधारित प्रश्न 225
Type 2 परीक्षा, छात्र तथा प्राप्तांक पर आधारित प्रश्न 226
Type 3 औसत आयु तथा औसत भार पर आधारित प्रश्न 227
Type 4 किसी एक परिणाम के मान ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 229
Type 5 तालिका पर आधारित औसत वाले प्रश्न 231
Type 6 विविध 231

भाग-18 : चाल, समय और दूरी (Speed, Time & Distance) 233-248

Type 1 चाल ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 233
Type 2 समय ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 236
Type 3 दूरी ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 239
Type 4 औसत चाल पर आधारित प्रश्न 245
Type 5 चाल, समय और दूरी के अनुपात पर आधारित प्रश्न 247
Type 6 विविध 248

भाग-19 : रेलगाड़ी (Train) 249-257

Type 1 रेलगाड़ी सम्बंधी साधारण प्रश्न 248
Type 2 जब रेलगाड़ी किसी व्यक्ति या खम्भे को पार करे 250
Type 3 जब रेलगाड़ी किसी अन्य गतिशील व्यक्ति को पार करे 251
Type 4 जब रेलगाड़ी प्लेटफॉर्म या पुल को पार करे 252
Type 5 जब रेलगाड़ी प्लेटफॉर्म तथा व्यक्ति या खम्भे आदि को पार करे 254
Type 6 दो रेलगाड़ियों की दिशा समान होने पर आधारित प्रश्न 254
Type 7 जब दो रेलगाड़िया दो स्थानों से विपरीत दिशा में चलें 254
Type 8 रेलगाड़ियों की औसत चाल पर आधारित प्रश्न 255
Type 9 विविध 256

भाग-20 : नाव एवं धारा (Boat & Stream) 258-260

Type 1 धारा/नाव/व्यक्ति आदि की गति ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 258
Type 2 दूरी तथा समय ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न 260

भाग-21 : क्षेत्रमिति (Mensuration) 261-298

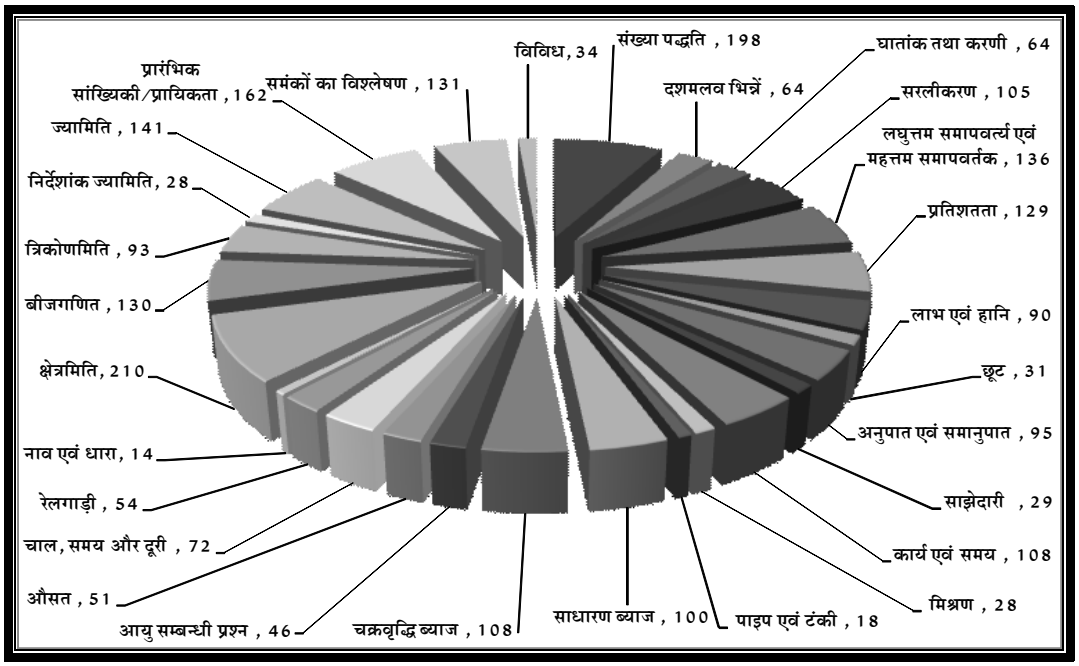
Type 1 त्रिभुज पर आधारित प्रश्न 261
Type 2 चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न 264
Type 3 वृत्त पर आधारित प्रश्न 267
Type 4 वर्ग पर आधारित प्रश्न 271
Type 5 आयत पर आधारित प्रश्न 274
Type 6 घन पर आधारित प्रश्न 281
Type 7 घनाभ पर आधारित प्रश्न 282

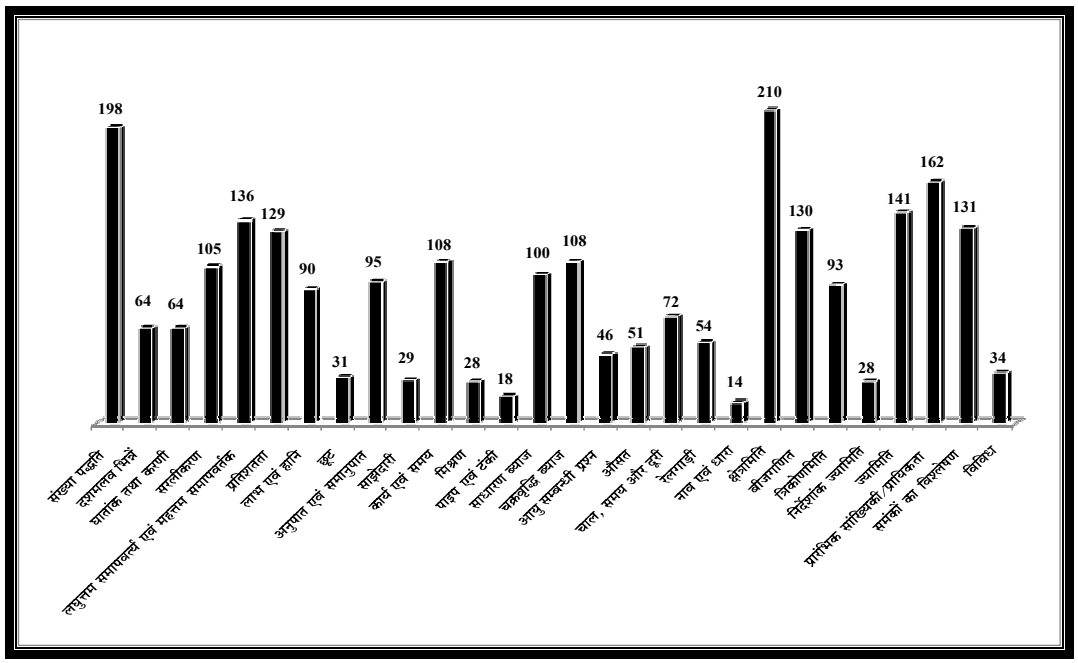
Type 8 बेलन पर आधारित प्रश्न 284
Type 9 शंकु पर आधारित प्रश्न 286
Type 10 गोले/गोलार्द्ध पर आधारित प्रश्न 288
Type 11 विविध 290
भाग-22 : बीजगणित (Algebra) 299-319
Type 1 समान्तर तथा गुणोत्तर श्रेणी पर आधारित प्रश्न 299
Type 2 रैखिक समीकरणों पर आधारित प्रश्न 302
Type 3 बीजगणितीय व्यंजकों तथा सूत्रों पर आधारित प्रश्न 302
Type 4 बहुपदों की विभाजिता पर आधारित प्रश्न 308
Type 5 बहुपदों के गुणनखण्ड पर आधारित प्रश्न 308
Type 6 द्विघात समीकरण तथा इसके विवित्तर पर आधारित प्रश्न 310
Type 7 समुच्चय पर आधारित प्रश्न 315
Type 8 विविध 318
भाग-23 : त्रिकोणमिति (Trigonometry) 320-339
Type 1 त्रिकोणमितीय फलन पर आधारित प्रश्न 320
Type 2 कोणीय मान पर आधारित प्रश्न 326
Type 2 ऊँचाई और दूरी पर आधारित प्रश्न 332
Type 4 विविध 338
भाग-24 : निर्देशांक ज्यामिति (Co-ordinate Geometry) 340-345
भाग-25 : ज्यामिति (Geometry) 346-373
Type 1 रेखाएँ एवं कोण पर आधारित प्रश्न 346
Type 2 त्रिभुज पर आधारित प्रश्न 349
Type 3 चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न 355
Type 4 समचतुर्भुज पर आधारित प्रश्न 356
Type 5 समान्तर चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न 357
Type 6 समलम्ब चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न 359
Type 7 वृत्त पर आधारित प्रश्न 359
Type 8 वृत्त की स्पर्श रेखा पर आधारित प्रश्न 365
Type 9 बहुभुज पर आधारित प्रश्न 367
Type 10 विविध 371
भाग-26 : प्रारंभिक सांख्यिकी/प्रायिकता (Elementary Statistics/Probability) 374-397
Type 1 आंकड़ों के माध्य पर आधारित प्रश्न 374
Type 2 आंकड़ों की माध्यिका पर आधारित प्रश्न 379
Type 3 आंकड़ों के बहुलक पर आधारित प्रश्न 383
Type 4 मानक विचलन, प्रसरण पर आधारित प्रश्न 384
Type 5 परास या परिसर पर आधारित प्रश्न 387
Type 6 प्रायिकता 387
Type 7 विविध 394
भाग-27 : समंकों का विश्लेषण (Data Interpretation) 398-426
Type 1 वृत्त-चित्र पर आधारित प्रश्न 398
Type 2 तालिका पर आधारित प्रश्न 404
Type 3 बार-ग्राफ पर आधारित प्रश्न 414
Type 4 रेखाचित्र पर आधारित प्रश्न 422
भाग-28 : विविध (Miscellaneous) 427-432

एन.टी.पी.सी. की पूर्व परीक्षाओं में पूछे गये प्रश्न-पत्रों का विश्लेषण चार्ट

क्र.सं.	परीक्षा प्रश्न-पत्र	परीक्षा तिथि/ परीक्षा वर्ष	प्रश्नों की संख्या
1.	NTPC Stage - II	2022	15×120 = 1800
2.	NTPC Stage - I (Graduate Level & Non-Graduate Level)	2019	133×100 = 13300
3.	NTPC Stage - II	2017	9×120 = 1080
4.	NTPC Stage - I (Graduate Level & Non-Graduate Level)	2016	64×100 = 6400
			Total = 22580

पूर्व परीक्षाओं में पूछे गये प्रश्नों का विश्लेषणात्मक पाई चार्ट एवं बार ग्राफ





01.

संख्या पद्धति (Number System)

Type - 1 : विभाजिता पर आधारित प्रश्न

1. निम्न में से कौन सी संख्या 9 और 11 दोनों से पूर्णतः विभाज्य है?

(a) 277218 (b) 10098
(c) 12345 (d) 181998

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : 9 का विभाज्यता नियम-

जब संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य हो, तो संख्या भी 9 से विभाज्य होगी।

11 का विभाज्यता नियम- जब संख्या के सम स्थान एवं विषम स्थान के अंकों के योग का अन्तर 0 (शून्य) या 11 का गुणज हो, तो संख्या भी 11 से विभाज्य होगी।

विकल्प (b) से,

10098 = 1+ 0+0+9+8 = 18 (9 से विभाज्य)

10098= (9+0) – (8 + 0 + 1) = 9 – 9 = 0

अतः, विकल्प (b) 10098, 9 और 11 दोनों से विभाज्य है।

2. निम्न में से कौन सी संख्या 9 से विभाज्य नहीं है ?

(a) 49104 (b) 77832
(c) 35253 (d) 45390

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : 9 से विभाज्यता का नियम- यदि किसी संख्या के सभी अंकों का योग 9 से विभाज्य है तो वह संख्या भी 9 से पूर्णतः विभाज्य होगी।

विकल्पों की जाँच करने पर,

(a) 49104⇒ 4+9+1+0+4 = 18, 9 से विभाज्य है

(b) 77832⇒ 7+7+8+3+2 = 27, 9 से विभाज्य है

(c) 35253⇒ 3+5+2+5+3 = 18, 9 से विभाज्य है

(d) 45390⇒ 4+5+3+9+0 = 21, 9 से विभाज्य नहीं है

3. निम्न में से कौन सी संख्या 8 से विभाज्य नहीं है?

(a) 35792 (b) 35112
(c) 35412 (d) 35552

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : 8 का विभाज्यता नियम:- यदि दी गयी संख्या के अन्तिम के तीन अंक 8 से विभाजित है, तो वह संख्या पूरी तरह 8 से विभाजित होगी।

विकल्पों से,

(a) 35 $\underline{792}$

$\frac{792}{8} = 99$ (पूर्णतः विभाज्य)

(b) 35 $\underline{112}$

$\frac{112}{8} = 14$ (पूर्णतः विभाज्य)

(c) 35 $\underline{412}$

$\frac{412}{8} = 51.5$ (पूर्णतः विभाज्य नहीं)

(d) 35 $\underline{552}$

$\frac{552}{8} = 69$ (पूर्णतः विभाज्य)

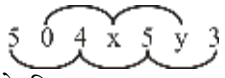
अतः, विकल्प (c) में दी गयी संख्या 8 से पूर्णतः विभाज्य नहीं है।

4. यदि 7 अंकों की संख्या 504x5y3, 11 से विभाज्य है, तो x और y के योग का कोई एक मान क्या होगा?

(a) 11 (b) 5
(c) 17 (d) 7

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : दी गई संख्या



11 से विभाज्य होने के लिए–

(सम स्थान पर स्थित संख्या का योग)–(विषम स्थान पर स्थित संख्या का योग) = 0

(0 + x + y) – (5 + 4 +5 +3) = 0

x + y = 17

5. यदि 11 अंकों की संख्या 88p554085k6, 72 से विभाज्य जहाँ $k \neq p$ है, तो (3k + 2p) का मान क्या होगा?

(a) 12 (b) 7
(c) 13 (d) 23

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : दी गयी संख्या–

88p554085k6 जहाँ $k \neq p$

नोट–जो संख्या 72 से विभाज्य है, वह 8 से तथा 9 से भी विभाज्य होगी।

8 का विभाज्यता नियम–यदि दी गयी संख्या के अंतिम के तीन अंकों से बनी संख्या 8 से विभाज्य है, तो संख्या 8 से पूरी तरह विभाज्य होगी।

9 का विभाज्यता नियम–दी गयी संख्या के सभी अंकों का योगफल यदि 9 से विभाज्य है, तो संख्या 9 से विभाज्य होगी।

88p554085k6

k = 3 रखने पर–

$\frac{536}{8} = 67$ (पूर्णतः विभाजित)

तथा $p = 2$ रखने पर–

$$\frac{8+8+2+5+5+4+0+8+5+3+6}{9}$$

$$= \frac{54}{9} = 6 \text{ (पूर्णतः विभाजित)}$$

अतः $3k + 2p$

$= 3 \times 3 + 2 \times 2 = 13$

6. जब संख्या n को 5 से भाग देने पर शेषफल 2 बचता है तो संख्या n^2 को 5 से भाग देने पर कितना शेषफल बचेगा ?

(a) 3 (b) 1
(c) 4 (d) 0

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : संख्या = भाजक × भागफल + शेषफल

प्रश्नानुसार,

यदि भागफल = q

$\therefore \quad n = 5 \times q + 2$

$\Rightarrow \quad n^2 = 25q^2 + 4 + 20q$

5 से भाग देने पर

$$\frac{n^2}{5} = 5q^2 + \frac{4}{5} + 4q$$

अतः, अभीष्ट शेषफल 4 होगा।

7. पहली 100 धनात्मक पूर्णांक संख्याओं में से कितनी संख्याएँ 3 या 4 से पूर्णतया विभाज्य हैं?

(a) 50 (b) 5
(c) 58 (d) 85

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : 3 से विभाज्य कुल धनात्मक पूर्णांक संख्याये

$$= \frac{100}{3} = 33$$

4 से विभाज्य कुल धनात्मक पूर्णांक संख्याये $= \frac{100}{4} = 25$

12 से विभाज्य कुल धनात्मक पूर्णांक संख्यायें $= \frac{100}{12} = 8$

अतः, 3 या 4 से विभाज्य होने वाली कुल संख्या

$= (33 + 25 - 8) = 50$

8. 1 और 700 के बीच की कितनी संख्याएं 17 से पूर्णतः विभाज्य हैं?

(a) 42 (b) 41
(c) 45 (d) 46

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : 1 और 700 के बीच 17 से पूर्णतः विभाज्य होने वाली संख्या-

{∵ यह समान्तर श्रेणी में है।}

17, 34 .....697.

$\therefore l = a + (n - 1) \times 17$

$697 = 17 + (n-1) \times 17$

$17n = 697$

$n = 41$

9. 19^{300} को 20 से विभाजित करने पर शेषफल कितना प्राप्त होगा?

(a) 2 (b) 1
(c) 3 (d) 4

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : प्रश्न से

$$\frac{19^{300}}{20} \Rightarrow \frac{(20-1)^{300}}{20} \Rightarrow \text{शेषफल} = 0 + (-1)^{300} = 1$$

10. निम्नलिखित में से कौन सी तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या है जो 13 से विभाज्य है?

(a) 990 (b) 575
(c) 988 (d) 908

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : तीन अंको की सबसे बड़ी संख्या = 999

13 से विभाजित करने पर

$$\frac{999}{13} = 76\frac{11}{13}$$

∵ 999 को 13 से विभाजित करने पर शेषफल 11 प्राप्त होता है। अतः 13 से विभाजित होने वाली तीन अंको की सबसे बड़ी संख्या = 999 – 11 = 988

11. यदि संख्या 93248x6, 11 से विभाज्य है, तो अंक x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 5 (b) 2
(c) 8 (d) 7

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : 11 से विभाज्यता का नियम: यदि दी गयी संख्या के विषम व सम स्थानों पर स्थित अंकों के योगफल का अंतर शून्य या 11 का गुणज है तो संख्या 11 से अवश्य विभाजित होगी।

$\therefore \quad (9+2+8+6)-(3+4+x)$

$25 - (7+x) = 11$

$18-x = 11$

$x = 18 - 11$

$x = 7$

12. $(41^{43} + 43^{43})$ इनमें से किससे विभाज्य है ?

(a) 86 (b) 74
(c) 12 (d) 84

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $(x^n + a^n)$, $(x + a)$ से विभाजित होता है, जब n का मान विषम हो, यहाँ $n = 43$, विषम है।

अतः $(41^{43} + 43^{43})$, जोकि $41 + 43 = 84$ से विभाज्य होगा।

13. यदि pq एक दो-अंको वाली संख्या है, तो pq – qp, निम्नलिखित में से किससे पूर्णतया विभाज्य होगी?

(a) 9 (b) 7
(c) 6 (d) 5

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना दो अंको वाली संख्या $(pq) = 10x + y$

एवं $(qp) = 10y + x$

तो प्रश्नानुसार,

pq – qp
= 10x + y – (10y + x)
= 10x + y – 10y – x
= 9x – 9y
= 9 (x – y)
अतः pq – qp, 9 से पूर्णतया विभाज्य होगी।

14. यदि n एक प्राकृत संख्या है, तो $n^3 - n$ हमेशा ..... से विभाज्य है।

(a) 8 (b) 6
(c) 5 (d) 4

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : ∵ n एक प्राकृतिक संख्या है।
$\therefore n^3 - n = n(n^2 - 1) = n(n+1)(n-1)$
जहाँ, n = 1, 2, 3, 4, 5, ...
n का मान न्यूनतम 2 रखने पर
$2 \times 3 \times 1 = 6$
n का मान न्यूनतम 3 रखने पर
$3 \times 4 \times 2 = 24$
यहाँ n = 2 पर प्राप्त संख्या 6 तथा n = 3 पर प्राप्त संख्या 24 सदैव 6 से विभाज्य है
अतः $(n^3 - n)$ 6 से हमेशा विभाज्य होगा।

15. एक संख्या को 7 से विभाजित करने पर 4 शेष बचता है। उसी संख्या के वर्ग को 7 से विभाजित करने पर कितना शेष बचेगा?

(a) 2 (b) 4
(c) 1 (d) 3

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना संख्या = x
भागफल = n
संख्या = भाजक × भागफल + शेषफल
संख्या = 7× n + 4
n = 1 रखने पर
संख्या = 7×1+ 4 = 11
अतः, संख्या के वर्ग को 7 से विभाजित करने पर-
$\text{शेषफल} = \frac{(11)^2}{7} = \frac{121}{7} = 2$

16. यदि एक धनात्मक संख्या N को 5 से विभाजित करने पर शेषफल 3 प्राप्त होता है, तो N का इकाई अंक क्या होगा ?

(a) 0 अथवा 5 (b) 0 अथवा 2
(c) 3 अथवा 8 (d) 1 अथवा 5

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : अभीष्ट धनात्मक संख्या
= 5K+3 (∵ K = 0,1,2…..)
= 5×0+3 = 3 (K = 0 रखने पर)
= 5×1+3 = 8 (K = 1 रखने पर)
= 5×60+3 = 303 (K = 60 रखने पर)
= 5×61+3 = 308 (K = 61 रखने पर)
अतः, संख्या N का इकाई का अंक = 3 या 8 है।

17. 4 अंको की बड़ी से बड़ी संख्या में कौन सी छोटी से छोटी धनात्मक संख्या जोड़ी जाए जिससे कि उनका योग 307 से विभाज्य हो।

(a) 307 (b) 132
(c) 306 (d) 176

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : 4 अंको की बड़ी संख्या = 9999
307)9999(32
−921
789
614
175
अतः, जोड़ी जाने वाली संख्या = 307–175 = 132

18. 3 से 60 के बीच ऐसी कितनी विषम संख्याएं हैं जो 5 से पूर्ण रूप से विभाज्य हैं?

(a) 7 (b) 5
(c) 8 (d) 6

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : 3 से 60 के बीच विषम संख्याएँ जो 5 से विभाज्य है-
5, 15, 25, 35, 45, 55
अतः, 6 संख्याएँ है।

19. 300 और 1000 के बीच की कितनी संख्याएं 7 से विभाज्य हैं?

(a) 994 (b) 301
(c) 101 (d) 100

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : 1 से 1000 के बीच 7 से विभाज्य होने वाली कुल संख्या
$= \frac{1000}{7} = 142$
1 से 300 के बीच 7 से विभाज्य होने वाली कुल संख्या
$= \frac{300}{7} = 42$
अतः, 300 से 1000 के बीच 7 से विभाज्य कुल संख्या
= 142 – 42 = 100

20. पाँच अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 468 से पूर्णतः विभाज्य हो।

(a) 99684 (b) 99486
(c) 99864 (d) 99468

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : पाँच अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या = 99999
468)99999(213
936
639
468
1719
1404
315
अभीष्ट संख्या = 99999 – 315 = 99684

21. 250 से 1000 तक कितनी संख्याएँ 5, 6 और 7 से पूर्ण रूप से विभाज्य हैं ?

(a) 5 (b) 7
(c) 6 (d) 3

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :

2	5, 6, 7
3	5, 3, 7
5	5, 1, 7
7	1, 1, 7
	1, 1, 1

$2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$

∵ 250 से 1000 तक की संख्याये जो 5, 6, 7 से विभाज्य होगी वही संख्यायें 210 से भी विभाजित होगी या 210 के गुणज में होगी।

$210 \times 2, 210 \times 3, 210 \times 4, ...$

420, 630, 840, ...

अतः, 3 संख्यायें होगी।

22. चार अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 83 से पूर्णतया विभाज्य हो।

(a) 9936 (b) 9954
(c) 9960 (d) 9966

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : चार अंको की बड़ी से बड़ी संख्या = 9999

83)9999(12
83
169
166
39

अभीष्ट संख्या = 9999 – 39 = 9960

अतः, 83 से चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या '9960' पूर्णतः विभाजित है।

23. $(47)^{25} - 1$, निम्न में से किससे पूर्णतः विभाज्य है?

(a) 21 (b) 24
(c) 23 (d) 19

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $(47)^{25} - 1$

$a^n - b^n$, $(a - b)$ से पूर्णतः विभाज्य होगा यदि
n = विषम संख्या

∵ $a = 47, b = 1$

∴ $(a-b) = 47 - 1$
$= 46$
$= 2 \times 23$

अतः, संख्या 23 से पूर्ण विभाज्य है।

24. यदि, 111.....1 (n अंक) 9 से विभाज्य है, तो n का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए ।

(a) 18 (b) 12
(c) 3 (d) 9

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : यदि किसी संख्या का योग 9 से विभाज्य हो तो वह संख्या पूर्णतः 9 से विभाज्य होती है।

9 से पूर्णतः विभाजित होने वाली संख्या 111111111 है

अतः n का न्यूनतम मान 9 ही होगा।

25. किसी संख्या को 280 से विभाजित करने पर 73 शेष बचता है। उसी संख्या को 35 से विभाजित करने पर कितना शेष बचेगा ?

(a) 4 (b) 2
(c) 3 (d) 7

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना संख्या = N

तथा भागफल = K

$N = 280K + 73$

$= (35 \times 8) K + 70 + 3$

$= 35 (8K + 2) + 3$

$N = 35m + 3$ (जहाँ $m = 8K + 2$)

या $N = 35q + r$ (यदि $m = q$ तथा $r = 3$)

अतः $r = 3$

∴ उसी संख्या को 35 से विभाजित करने पर शेषफल 3 बचेगा।

26. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जो 2 से 10 तक की सभी संख्याओं से विभाज्य है।

(a) 2520 (b) 100
(c) 504 (d) 9

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : अभीष्ट संख्या = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 का ल.स.

$= 2, 3, (2 \times 2), 5, (2 \times 3), 7, (2 \times 2 \times 2), (3 \times 3) \times (2 \times 5)$

$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 2520$

27. 2 से बड़ी और 30 से कम ऐसी कितनी संख्याएं हैं जो केवल 1 और स्वयं से विभाज्य हैं?

(a) 9 (b) 29
(c) 27 (d) 11

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 2 से बड़ी और 30 से छोटी अभाज्य संख्याएँ

= 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 = 9

28. $3^{71}+3^{72}+3^{73}+3^{74}+3^{75}$, ... से विभाज्य है।

(a) 8 (b) 5
(c) 11 (d) 7

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है $3^{71} + 3^{72} + 3^{73} + 3^{74} + 3^{75}$

$= 3^{71}\left(3^0 + 3^1 + 3^2 + 3^3 + 3^4\right)$

$= 3^{71}\left(1 + 3 + 9 + 27 + 81\right)$

$= 3^{71} \times 121$

$= 3^{71} \times 11^2$

अतः, दिया गया व्यंजक 11 से विभाज्य है।

29. 5 अंकों की वह सबसे छोटी संख्या कौन सी है जिसे 7 से विभाजित करने पर 6 शेषफल बचता है?

(a) 10009 (b) 10002
(c) 10003 (d) 10007

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 5 अंकों की सबसे छोटी संख्या =10000

$\frac{10000}{7} \Rightarrow$ भागफल = 1428

शेषफल = 4

अभीष्ट संख्या = 10000 + (6 – 4) = 10002

30. N एक पूर्ण संख्या है जिसे जब 6 से विभाजित किया जाता है तो शेष 4 बचता है। यदि 2N को 6 से विभाजित किया जाये तो शेष क्या बचेगा?

(a) 4 (b) 8
(c) 2 (d) शून्य

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) माना N को 6 से विभाजित करने पर भागफल = a

भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल

$\therefore N = 6a + 4$.....(i)

समी. (i) ×2

$2N = 2 \times 6a + 8$

$2N = 12a + 6 + 2$

$2N = 6(2a + 1) + 2$

अत: 2N को 6 से विभाजित करने पर शेषफल 2 प्राप्त होगा।

31. वह छोटी से छोटी 6 अंकों की संख्या ज्ञात करे जो 18 का गुणज है।

(a) 100000 (b) 999900
(c) 100008 (d) 100006

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) 6 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 100000

18) 100000 (5555
90
100
90
100
90
100
90
10

10 शेष बच रहा है अतः इसमें 8 जोड़ने से संख्या पूर्णतः भाज्य हो जायेगी।

अतः अभीष्ट संख्या = 100000 + 8 = 100008

32. 1265 में से क्या घटाया जाए कि प्राप्त संख्या 29 से पूर्णत: विभाजित हो जाए?

(a) 15 (b) 16 (c) 18 (d) 17

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) प्रश्न से

29)1265(43
116
×105
87
18

1265 में से 18 घटाने पर प्राप्त संख्या 29 से पूर्णतः विभाजित हो जायेगी।

33. 1739 में कम से कम क्या जोड़ा जाए कि यह 11 से पूर्णत: विभाजित हो जाए?

(a) 11 (b) 2 (c) 1 (d) 10

RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 1

Ans : (d)

11) 1739 (158
11
×63
55
×89
88
×1

अत: 11–1= 10 जोड़ना होगा।

34. जब 3^{10} को 7 से विभाजित किया जाता है, तो शेष ज्ञात कीजिए।

(a) 4 (b) 3 (c) 5 (d) 6

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) $3^{10} = 3\times3\times3\times3\times3\times3\times3\times3\times3\times3 = 59049$

$\therefore \quad \frac{59049}{7} = 4$ शेषफल

35. 120 के विषम और सम भाजकों की कुल संख्या क्रमशः कितनी है?

(a) 12,4 (b) 16,0 (c) 4,12 (d) 8,8

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : 120 के विभाजक –

1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24

30, 40, 60, 120

सम संख्या – 12, विषम 4

Type-2 : अंकों की विशिष्टता पर आधारित प्रश्न

36. 1 से 100 तक की गिनती में अंक 2 दहाई के स्थान पर कितनी बार आता है?

(a) 20 (b) 11
(c) 10 (d) 19

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 1

Ans : (c) 11 से 20 तक = 1 बार

21 से 30 तक = 9 बार

31 से 100 तक = 0 बार

∴ कुल संख्या = 1 + 9 = 10

37. 1 से 100 तक की गिनती में अंक 5 कितनी बार आता है?

(a) 21 (b) 22
(c) 20 (d) 19

RRB RPF SI-16/01/2019 (Shift-I)

Ans : (c) 1 से 49 तक आने वाली संख्याओं में अंक 5 की संख्या = 5

50 से 60 तक आने वाली संख्याओं में अंक 5 की संख्या = 11

61 से 100 तक आने वाली संख्याओं में अंक 5 की संख्या = 4

∴ कुल संख्या = 5 + 11 + 4 = 20

38. पांच अंकों वाली एक संख्या में, सैकड़े के स्थान पर मौजूद अंक 2 है और इकाई के स्थान पर मौजूद अंक सैकड़े के स्थान पर मौजूद अंक से दोगुना है। संख्या में हजार के स्थान पर शून्य है। दस हजार के स्थान पर

मौजूद अंक, सैकड़े के स्थान पर मौजूद अंक और इकाई के स्थान पर मौजूद अंकों के योग के बराबर है। दहाई के स्थान पर मौजूद अंक, दस हजार के स्थान पर मौजूद अंक से 1 कम है। संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 60234 (b) 60224
(c) 60254 (d) 60264

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना संख्या = abcde है।
प्रश्नानुसार,
c = 2
e = 2 × c
e = 2 × 2
e = 4
b = 0
a = 2 + 4
a = 6
d = 6 – 1
d = 5
सभी मान संख्या में रखने पर = 60254

39. 3, 5, 0, 6 अंको का प्रयोग करते हुए बनने वाली चार अंको की सबसे छोटी संख्या कौन-सी है?

(a) 3056 (b) 0356
(c) 0536 (d) 3506

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : चार अंको की बनने वाली सबसे छोटी संख्या = 3056

40. अंक 2, 3, 4, 0, 5 से बनी पांच अंकों की सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 23045 (b) 20435
(c) 02345 (d) 20345

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,
5 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 99999
5 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 10000
2,3,4,0,5 अंकों से पाँच अंकों की सबसे छोटी संख्या = 20345 बनाया जा सकता है।

41. 6 अंको की ऐसी छोटी से छोटी और बड़ी से बड़ी धनात्मक संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए, जो केवल 0, 4, 6 अंकों से बनी हो और इनमें से प्रत्येक अंक कम से कम एक बार तो आना ही चाहिए।

(a) 666444 (b) 604604
(c) 666666 (d) 1066646

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) :
∵ छः अंको की छोटी-से छोटी संख्या = 400006
छः अंको की बड़ी से बड़ी संख्या = 666640
∴ इनका योग = 400006 + 666640 = 1066646

42. 301 से 399 तक गणना करने पर अंक 3 कितनी बार आता है?

(a) 119 (b) 11
(c) 121 (d) 21

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : 301 से 399 तक गणना करने पर अंक 3 कुल 119 बार आता है।

43. दो अंकों की वह संख्या ज्ञात कीजिए, जिसके अंकों का योग 8 है और इनमें 36 जोड़ने पर प्राप्त संख्या, मूल संख्या के अंकों को उलटने पर प्राप्त संख्या के बराबर होती है।

(a) 71 (b) 35
(c) 62 (d) 26

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना संख्या = 10x+y
प्रश्नानुसार,
x+y=8 …(i)
(10x+y) + 36= 10y+ x
9y – 9x = 36
y – x = 4 …(ii)
समी. (i) तथा समी. (ii) को हल करने पर
x = 2
y = 6
अतः अभीष्ट संख्या = $\boxed{26}$

44. यदि संख्या 2893#$, 8 और 5 से पूर्णतः विभाज्य है, तो # और $ के स्थान पर आने वाले अंक क्रमशः क्या होंगे?

(a) 0, 2 (b) 2, 2
(c) 0, 0 (d) 2, 0

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : 5 का विभाज्यता नियम→ यदि दी गई संख्या के इकाई स्थान पर अंक 0 या 5 हो तो वह संख्या 5 से पूर्णतः विभाजित होगी।
8 का विभाज्यता नियम→ यदि दी गई संख्या के अन्तिम तीन अंक 8 से विभाजित हो तो वह संख्या 8 से पूर्णतः विभाजित होगी।
विकल्प (d) से अंक 2 व 0 लेने पर
$\left.\begin{matrix}\#\Rightarrow 2\\ \$\Rightarrow 0\end{matrix}\right]$ रखने पर,
$\frac{289320}{5} \Rightarrow 57864$
$\frac{289320}{8} \Rightarrow 36165$
अतः अभीष्ट उत्तर विकल्प (d) है।

45. यदि 4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या को 6 अंकों की सबसे छोटी संख्या से घटाया जाता है, तो शेषफल कितना होगा?

(a) 90000 (b) 99991
(c) 80001 (d) 90001

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : 6 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 100000
4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = – 9999
90001

46. 95.75 और 0.02554 के गुणनफल के रूप में प्राप्त संख्या में दशमलव के दाईं ओर कितने सार्थक अंक होंगे?

(a) 5 (b) 3
(c) 4 (d) 6

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से
95.75 × 0.02554 = 2.445455
अतः 95.75 और 0.02554 के गुणनफल के रूप में प्राप्त संख्या में दशमलव के दाईं ओर 6 सार्थक अंक होंगे।

47. निम्नलिखित समीकरण के आधार पर अंकों A और B का मान ज्ञात कीजिए।

BA × B3 = 57 A

(a) A = 2, B = 4 (b) A = 3, B = 5
(c) A = 5, B = 2 (d) A = 5, B = 3

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : विकल्प 'c' के अनुसार A व B के मान समी. में रखने पर-

A = 5, B = 2
BA × B3 = 57A
25 × 23 = 575
575 = 575

48. छह अंकों की सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्याओं का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 988888 (b) 999999
(c) 888888 (d) 899999

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : छः अंको की सबसे बड़ी संख्या 999999 होती है
छः अंको की सबसे छोटी संख्या 100000 होती है
अतः अभीष्ट अंतर = 999999 – 100000 = 899999

49. छह अंको की सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 100000 (b) 199999
(c) 999999 (d) 1099999

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार
6 अंको की सबसे बड़ी संख्या = 999999
6 अंको की सबसे छोटी संख्या = 100000
अतः अभीष्ट योगफल = 1099999

50. दो क्रमानुगत संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनमें पहली संख्या का 3 गुना दूसरी संख्या के 2 गुने से 5 अधिक हो।

(a) 5 और 6 (b) 6 और 7
(c) 7 और 8 (d) 9 और 10

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 1

Ans : (c) माना दोनों क्रमागत संख्यायें x तथा x+1 है
प्रश्नानुसार,

$$3x = 2(x+1)+5$$
$$\Rightarrow 3x = 2x + 7$$
$$\Rightarrow x = 7$$

अतः दोनों क्रमागत संख्यायें 7 तथा 8 होंगी।

51. एक दो अंकों की संख्या का और उसके अंकों को आपस में बदल देने से बनी संख्या का योग 99 है। यदि दोनों अंकों का अंतर 3 है, तो संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 27 (b) 63
(c) 45 (d) 54

RRB NTPC 10.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना इकाई अंक = y
दहाई अंक = x
प्रश्नानुसार,
(10x + y) + (10y + x) = 99
11x + 11y = 99
x + y = 9 .....(i)
पुनः
x – y = 3 .....(ii)
समी. (i) + (ii) से
2x = 12
x = 6
समी. (i) से, y = 3
∴ संख्या = 10 x + y = 10 × 6 + 3 = 60 + 3 = 63

52. दो अंकों की संख्या के अंकों का योगफल 5 है। जब अंक उलट दिए जाते हैं तो संख्या 9 कम हो जाती है। तो परिवर्तित संख्या क्या होगी?

(a) 32 (b) 23
(c) 41 (d) 14

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 3

Ans :(b) माना संख्या का दहाई अंक x तथा इकाई अंक y है।
∴ संख्या = 10x + y
प्रथम शर्त के अनुसार,
x + y = 5 .....(i)
अंक परिवर्तित करने पर प्राप्त संख्या = 10y + x
प्रश्नानुसार,
(10x+y) – (10y+x) = 9
⇒ 9x – 9y = 9
⇒ x – y = 1 .....(ii)
समी. (i) + समी. (ii) से–
2x = 6
x = 3
समी. (ii) से–
3 – y = 1
y = 3–1 = 2
अतः परिवर्तित संख्या = 10y + x
= 10 × 2 + 3 = 23

Type - 3 : भाज्य तथा अभाज्य संख्याओं पर आधारित प्रश्न

53. 200 से कम सबसे बड़ी अभाज्य संख्या कौन सी है?

(a) 199 (b) 193
(c) 197 (d) 191

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) 200 से कम सबसे बड़ी अभाज्य संख्या 199 है।

54. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या अभाज्य है?

(a) 323 (b) 571
(c) 513 (d) 715

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : 571 एक अभाज्य संख्या है। जबकि 323, 17 से, 513, 3 से तथा 715, 5 से भाज्य है।

55. तीन अंकों की छोटी से छोटी अभाज्य संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 107 (b) 109
(c) 103 (d) 101

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : तीन अंकों की छोटी से छोटी अभाज्य संख्या = 101

56. निम्नलिखित में से किस युग्म की संख्याएं सहअभाज्य हैं?

(a) 28, 81 (b) 12, 27
(c) 21, 56 (d) 36, 20

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : सह-अभाज्य संख्याएं ऐसी संख्याएं होती हैं जिनका म.स. 1 होता है।
दिये गये विकल्पों में विकल्प (a) में दी गयी संख्यायें 28, 81 सह अभाज्य है।

57. 5 से बड़ी, किन्तु 18से छोटी सभी अभाज्य संख्याओं के योग का एक-तिहाई इनमें से किसके वर्ग के बराबर है?

(a) 3 (b) 5
(c) 6 (d) 4

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :
5 से बड़ी किन्तु 18 से छोटी अभाज्य संख्या = 7, 11,13, 17
प्रश्नानुसार,

$$=\frac{7+11+13+17}{3}$$

$$=\frac{48}{3}=16$$

अतः, 16 संख्या 4 के वर्ग के बराबर है।

58. निम्नलिखित में से कौन-सी अभाज्य संख्या है?

(a) 143 (b) 173
(c) 123 (d) 213

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : अभाज्य संख्याएँ- वे संख्याएँ जो एक से बड़ी हो और केवल 1 एवं स्वयं से विभाजित हों अन्य से नहीं अभाज्य संख्याएँ कहलाती हैं।
विकल्पों में,
(a) 143⇒ यह 11 एवं 13 से विभाजित है अतः यह अभाज्य संख्या नहीं है।
(b) 173⇒ यह केवल 1 एवं 173 से विभाजित है अतः यह अभाज्य संख्या है।
(c) 123⇒ यह 3 एवं 41 से विभाजित है अतः यह अभाज्य संख्या नहीं है।
(d) 213⇒ यह 3 एवं 71 से विभाजित है अतः यह अभाज्य संख्या नहीं है।

59. 50 और 60 के बीच की अभाज्य संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 118 (b) 114
(c) 110 (d) 112

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : 50 और 60 के बीच अभाज्य संख्याएँ–53 और 59
अभीष्ट योग = 53 + 59 = 112

60. 55 से छोटी सभी अभाज्य संख्याओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 18 (b) 17 (c) 16 (d) 15

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 55 से छोटी 16 अभाज्य संख्यायें हैं, जो निम्नवत् है-
(2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53)

61. 1 और 100 के बीच आने वाली युग्म अभाज्य संख्याओं के युग्मों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 7 (b) 8 (c) 10 (d) 9

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 1 से 100 के बीच आने वाली युग्म अभाज्य संख्याओं के युग्मों की संख्या '8' है जो इस प्रकार है-

$$\{(3,5),(5,7),(11,13),(17,19),(29,31),(41,43),(59,61),(71,73)\}$$

नोट- युग्म अभाज्य संख्यायें वे होती हैं जिनका अन्तर 2 होता है।

62. वह संख्या, जिसके 1 और स्वयं के अलावा अन्य गुणनखंड होते हैं, क्या कहलाती है?

(a) अभाज्य संख्या (b) भाज्य संख्या
(c) सम संख्या (d) विषम संख्या

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : भाज्य संख्या :-ऐसी संख्यायें जिनके स्वयं और 1 के अलावा अन्य गुणनखण्ड भी होते हैं , भाज्य संख्या कहलाती हैं । जैसे- 4, 6, 8, 10 आदि
अभाज्य संख्या :-ऐसी संख्या जिसके 1 और स्वयं के अलावा कोई अन्य गुणनखण्ड न हो, अभाज्य संख्या कहलाती है। जैसे- 2, 11, 13, 17, आदि।
सम संख्या:-2 से पूर्णतः विभाज्य होने वाली संख्यायें सम होती हैं। जैसे- 6, 10, 12, 14 आदि।
विषम संख्या :-ऐसी संख्यायें जो 2 से पूर्णतः विभाजित नही होती है। विषम संख्या कहलाती हैं ।
जैसे- 3, 5, 7, 9, 13 आदि।

63. 20 से छोटी अभाज्य संख्याओं की संख्या बताइए।

(a) 9 (b) 7 (c) 10 (d) 8

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : 20 से छोटी अभाज्य संख्या -
2,3,5,7,11,13,17 और 19
अतः 20 से छोटी अभाज्य संख्याओं की संख्या = 8

64. तीन अभाज्य संख्याओं को अवरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया है। यदि पहली दो संख्याओं का गुणनफल 323 है और अंतिम दो संख्याओं का गुणनफल 221 है, तो सबसे बड़ी अभाज्य संख्या का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 17 (b) 19 (c) 13 (d) 23

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से
माना तीन अभाज्य संख्याएँ क्रमशः x, y और z है।
जिसमें x सबसे बड़ी संख्या है।
$x \times y = 323$
$x = 19$
$y = 17$
लेने पर $19 \times 17 = 323$
$y = 17$ तथा $z = 13$ लेने पर,
$17 \times 13 = 221$
अतः सबसे बड़ी संख्या = 19

65. 109 और 121, दोनों शामिल, के बीच कितने पूर्णांक, अभाज्य संख्याएँ है?
(a) 1 (b) 0 (c) 2 (d) 3
RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 109 और 121 के बीच पूर्णांक अभाज्य संख्याएँ 2 (109, 113) हैं।

66. किन चार विषम अभाज्य संख्याओं का योग 34 है?
(a) 1, 3, 5, 7 (b) 3, 5, 7, 9
(c) 3, 5, 11, 13 (d) 3, 7, 11, 13
RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) विकल्प (d) से-
$3+7+11+13=34$

67. एक अभाज्य संख्या में .....
(a) दो से ज्यादा भाजक होते हैं।
(b) केवल खुद से और 1 से विभाजित होती है।
(c) इसका कोई भाजक नहीं होता।
(d) धनात्मक पूर्णांक नहीं है।
RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 2

Ans : (b) एक अभाज्य संख्या में संख्या केवल स्वयं से और 1 से विभाजित होती है।

68. निम्नलिखित समुच्चयों में से कौन–सा सह अभाज्य संख्याएँ बनाता है–
(a) (12, 7) (b) (21, 42)
(c) (3, 9) (d) (43, 129)
RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 1

Ans : (a) सह अभाज्य संख्यायें
(Co-Prime numbers)–दो संख्याओं का ऐसा समुच्चय जिनका म.स. (H.C.F.) 1 हो सह अभाज्य संख्याएँ कहलाती है।
∴ (12, 7) में संख्याओं का HCF = 1

69. इनमें से कौन एक विषम भाज्य संख्या है?
(a) 13 (b) 17
(c) 12 (d) 15
RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans : (d) विषम भाज्य संख्या = 15

70. पहली 8 विषम अभाज्य संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।
(a) 77 (b) 98
(c) 75 (d) 100
RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) प्रथम 8 विषम अभाज्य संख्या = 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23
संख्याओं का योग = 3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 + 23 = 98

71. धनात्मक पूर्णांकों 60 और 100 के बीच कितनी अभाज्य संख्याएँ हैं?
(a) 9 (b) 6
(c) 7 (d) 8
RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) 60 और 100 के मध्य अभाज्य संख्या-
61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97
अतः n = 8

Type-4
संख्याओं के मूल धारणा पर आधारित प्रश्न

72. यदि प्रत्येक पैकेट में समान संख्या में पेंसिलें मौजूद है और 12 पैकेटों में कुल 96 पेंसिलें मौजूद है, तो 304 पेंसिलों की आवश्यकता होने पर कितने पैकेट खरीदने होगें ?
(a) 39 (b) 38
(c) 33 (d) 36
RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : 12 पैकेटों में मौजूद पेंसिल = 96
1 पैकेट में मौजूद पेंसिल = $\frac{96}{12} = 8$ पेंसिल
304 पेंसिलों की आवश्यकता होने पर पैकेटों की संख्या
$= \frac{304}{8} = 38$ पैकेट

73. रामकृष्ण, एक संख्या P के $\frac{3}{4}$ से, एक अन्य संख्या Q का $\frac{2}{3}$ घटाता है, और उसे अंतर के रूप में $\frac{5}{8}$ प्राप्त होता है। यदि वह P के नौ गुने से Q का आठ गुना घटाता है, तो रामकृष्ण को कितना उत्तर प्राप्त होगा?
(a) $\frac{15}{2}$ (b) $\frac{25}{4}$
(c) $\frac{20}{3}$ (d) $\frac{25}{3}$
RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$P \times \frac{3}{4} - Q \times \frac{2}{3} = \frac{5}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{3P}{4} - \frac{2Q}{3} = \frac{5}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{9P - 8Q}{12} = \frac{5}{8}$$

$$\Rightarrow 9P - 8Q = \left(\frac{5}{8}\right) \times 12$$

$$\Rightarrow 9P - 8Q = \frac{60}{8}$$

$$\therefore 9P - 8Q = \frac{15}{2}$$

74. 80 विद्यार्थियों वाली कक्षा में कक्षा का $\frac{1}{10}$ भाग चॉकलेट D को पसंद करता है, और कक्षा का $\frac{1}{20}$ भाग चॉकलेट E को पसंद करता है। चॉकलेट D को पसंद करने वाले छात्रों की संख्या और चॉकलेट E को पसंद करने वाले छात्रों की संख्या का अंतर कितना है?

(a) 2 (b) 9
(c) 5 (d) 4

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : चाकलेट–D को पसंद करने वाले छात्र $= 80\times\frac{1}{10}$
$= 8$

चाकलेट– E को पसंद करने वाले छात्र $= 80\times\frac{1}{20}$
$= 4$

चाकलेट–D तथा चाकलेट– E को पसंद करने वाले छात्रों में अंतर
$= 8–4 = 4$

75. सुनीता ने खेल की शुरूआत में मौजूद कंचों में से $\frac{3}{5}$ कंचे जीते। रवि ने शेष कंचों में से $\frac{2}{3}$ कंचे जीते, जबकि सनी ने शेष 60 कंचे जीते। सुनीता ने कितने कंचे जीते?

(a) 255 (b) 240
(c) 285 (d) 270

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना मौजूद कंचो की संख्या = x

सुनीता ने जीते $=\frac{3x}{5}$ कंचे

शेष कंचो की संख्या $= x-\frac{3x}{5}=\frac{2x}{5}$

रवि ने जीते $=\frac{2x}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{4x}{15}$ कंचे

शेष कंचो की संख्या $= x-\frac{3x}{5}-\frac{4x}{15}=\frac{2x}{15}$

प्रश्नानुसार,

$\because \frac{2x}{15}=60 \Rightarrow x=30\times15=450$

अतः सुनीता ने जीते $=450\times\frac{3}{5}=270$ कंचे

76. एक कक्षा में 48 छात्र हैं। किसी एक दिन छात्रों की उपस्थिति उनकी कुल संख्या का $\frac{3}{8}$ है; तो उस दिन अनुपस्थित छात्रों की संख्या ..... होगी।

(a) 28 (b) 38 (c) 30 (d) 18

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : उपस्थित छात्र की संख्या $=\frac{3}{8}$

अनुपस्थित छात्र की संख्या $=1-\frac{3}{8}=\frac{5}{8}$

कुल अनुपस्थित छात्रों की संख्या $=48\times\frac{5}{8}=30$

77. 1200 सेब लड़को के एक समूह के बीच वितरित किए गए। प्रत्येक लड़के को समूह में मौजूद लड़कों की संख्या के तीन गुने के बराबर सेब मिले। समूह में लड़कों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 15 (b) 20 (c) 25 (d) 40

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना समूह में लड़कों कि संख्या = x
प्रत्येक लड़के को मिलने वाले सेबों कि संख्या = 3x
अतः कुल सेबों कि संख्या = x × 3x = 1200
$3x^2 = 1200$
$x^2 = 400$
x = 20
अतः लड़कों कि संख्या (x) = 20

78. एक हाउसिंग सोसाइटी के निवासियों में से $\frac{13}{18}$ के पास स्वयं की कार है और जिनके पास कार है, उनमें से $\frac{48}{65}$ ने कवर्ड पार्किंग स्थान खरीदा है। यदि 136 निवासी खुले में गाड़ी पार्क करते हैं, तो सोसाइटी में कुल कितने निवासी रहते हैं?

(a) 900 (b) 720
(c) 630 (d) 650

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना सोसाइटी में कुल निवासी = x

जिनके पास कार है उनकी संख्या $= x\times\frac{13}{18}$

कवर्ड पार्किंग स्थान खरीदने वालों की संख्या $=\frac{13x}{18}\times\frac{48}{65}$
$=\frac{8x}{15}$

प्रश्नानुसार,

$\frac{13x}{18}-\frac{8x}{15}=136$

$\frac{130x-96x}{180}=136$

$34x = 136 \times 180$

$x = 4 \times 180$

$x = 720$

79. प्रज्ञा ने अपने जन्मदिन की पार्टी में 7 : 6 के अनुपात में पुरुषों और महिलाओं को आमंत्रित किया। यदि पार्टी में आने वाले पुरुषों की संख्या 56 थी, तो पार्टी में शामिल होने वाले मेहमानों की कुल संख्या कितनी थी?

(a) 48 (b) 104 (c) 108 (d) 112

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना पुरुषों की संख्या = 7x
तथा महिलाओं की संख्या = 6x
प्रश्नानुसार,
$7x = 56$
$x = 8$
अतः, मेहमानों की कुल संख्या = 7x + 6x
$= 13x = 13 \times 8 = 104$

80. एक 1.5 kg के केक को 10 लड़कों के बीच बराबर-बराबर बांटा गया है। प्रत्येक लड़के को कितना केक मिलेगा?

(a) 10 g (b) 1500 g
(c) 15 g (d) 150 g

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,
$$1.5 \text{ kg केक} = \frac{1.5}{10}\text{kg} = \frac{15}{100}\text{kg} = \frac{3}{20}\text{kg}$$
$$\frac{3}{20} \times 1000 \Rightarrow 150\text{g}$$

81. 40 विद्यार्थियों की एक कक्षा में लड़कियों की संख्या, लड़कों की संख्या का $\frac{3}{5}$ है। कक्षा में लड़कों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 18 (b) 25
(c) 14 (d) 15

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना लड़को कि संख्या = x
तो लड़कियों की संख्या $= x \times \frac{3}{5}$
कक्षा के कुल छात्रों की संख्या $= x + \frac{3}{5}x = 40$
$\frac{8}{5}x = 40$
$x = 40 \times \frac{5}{8} = 25$
अतः कक्षा में लड़को कि संख्या (x) = 25

82. 1 से 10, दोनों शामिल, तक की प्राकृत संख्याओं के घनों का योग कितना है?

(a) 3023 (b) 3025
(c) 3024 (d) 3022

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 1 से 10 तक की प्राकृत संख्याओं के घनों का योग
$= 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3 + 9^3 + 10^3$
$= \left(\frac{10 \times 11}{2}\right)^2 \quad \left\{\because \sum(n)^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2\right\}$
$= \frac{100 \times 121}{4} = 3025$

83. दो संख्याओं का योग 40 है और उनका गुणनफल 60 है। उनके व्युत्क्रमों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{3}{2}$
(c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{1}{2}$

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना दो संख्याएँ क्रमशः x और y है
प्रश्नानुसार, $x + y = 40$
$x \times y = 60$
संख्याओं के व्युत्क्रमों का योग $= \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$
$= \frac{x+y}{xy}$
$= \frac{40}{60} \Rightarrow \frac{2}{3}$

84. 5 से 14 तक की सभी प्राकृत संख्याओं के घनों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 10930 (b) 10925
(c) 10935 (d) 10920

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b): n प्राकृतिक संख्याओं के घनों का योग
$$= \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$$
5 से 14 तक की सभी प्राकृत संख्याओं के घनों का योग
= [1 से 14 तक की संख्याओं के घनों का योग] – [1 से 4 तक की संख्याओं के घनों का योग]
$= \left[\frac{14(14+1)}{2}\right]^2 - \left[\frac{4(4+1)}{2}\right]^2$
$= (105)^2 - (10)^2$
= 11025 – 100 = 10925

85. यदि दो क्रमागत धनात्मक विषम पूर्णांकों के वर्गों का अंतर 56 है, तो दोनों क्रमागत विषम पूर्णांक ज्ञात कीजिए?

(a) 17,19 (b) 13,15
(c) 11,13 (d) 15,17

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना पहला विषम पूर्णांक = a
दूसरा विषम पूर्णांक = a+2
वर्गों का अन्तर
$(a+2)^2 - (a)^2 = 56$
$a^2 + 4 + 4a - a^2 = 56$
$a = \frac{52}{4} = 13$
पहली संख्या = 13
दूसरी संख्या = 13+2 = 15

86. एक बाग में 5776 पेड़ हैं और पेड़ों को कुछ इस प्रकार व्यवस्थित किया गया है कि पेड़ों की जितनी पंक्तियां हैं, प्रत्येक पंक्ति में उतने ही पेड़ हैं। पंक्तियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 48 (b) 76
(c) 65 (d) 56

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना पेड़ों की संख्या X है व पंक्तियों की संख्या भी X है।
प्रश्नानुसार,

$X \times X = 5776$
$X^2 = 5776$
$X = 76$

अतः, पंक्तियों की संख्या X = 76 है।

87. 3 से 18 तक की सभी संख्याओं के वर्गों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 2103 (b) 2102
(c) 2101 (d) 2104

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d)

$\because$ प्रथम n पदो के वर्गों का योग $= \frac{n(2n+1)(n+1)}{6}$

$\therefore$ 3 से 10 तक सभी संख्याओं के वर्गों का योग

$= \left(1^2+2^2+3^2+.....+18^2\right)-\left(1^2+2^2\right)$

$= \frac{18(18\times2+1)(18+1)}{6}-5$

$= \frac{18\times37\times19}{6}-5$

$= 2109-5$

$= 2104$

88. दो संख्याओं का योग 20 है और उनका गुणनफल 96 है। उन दोनों संख्याओं का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 4 (b) 5
(c) 6 (d) 8

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : माना दो संख्याये x तथा y है।
प्रश्नानुसार,

$x + y = 20$
$xy = 96$

अतः, $x - y = \sqrt{(x+y)^2-4xy}$

$= \sqrt{(20)^2-4\times96}$

$= \sqrt{400-384}$

$= \sqrt{16} = 4$

89. यदि दो संख्याओं का योग 30 है, और उनका गुणनफल 50 है, तो उनके व्युत्क्रमों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{5}{3}$
(c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{5}{2}$

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : माना संख्याएं क्रमशः x व y है-
दिया है-

$x + y = 30$
$xy = 50$

प्रश्नानुसार,

$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=?$

$= \frac{x+y}{xy} = \frac{30}{50}$

$= \frac{3}{5}$

90. दो संख्याओं का योग 25 है और उनके बीच का अंतर 15 है। दोनों संख्याओं का अनुपात क्या होगा?

(a) 3:2 (b) 5:3
(c) 4:1 (d) 2:3

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना संख्याएँ क्रमशः a तथा b हैं।
प्रश्नानुसार, $a + b = 25$ _____ (i)
तथा $a - b = 15$ _____ (ii)
समीकरण (i) एवं समीकरण (ii) से

$\Rightarrow \quad a = \frac{25+15}{2} = 20$

$b = 25–20 = 5$ (समीकरण (i) से)

अतः, दोनों संख्याओं का अनुपात, a : b = 20 : 5 = 4 : 1

91. एक किसान के घर में मुर्गियां और बकरियां हैं। उनके सिरों की कुल संख्या 42 और उनके पैरों की कुल संख्या 138 है। मुर्गियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 15 (b) 18
(c) 20 (d) 22

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना मुर्गियों की संख्या = x
बकरियों की संख्या = y
प्रश्नानुसार,

$x + y = 42$ ____(i)
$2x + 4y = 138$ ____ (ii)

समीकरण (i) और (ii) को हल करने पर,

$4x + 4y = 168$
$\underline{-2x \pm 4y = \pm 138}$

$2x = 30$

$\boxed{x = 15}$

92. दो संख्याओं का योग 16 है और उनका गुणनफल 63 है। उन दोनों संख्याओं के व्युत्क्रम का योग क्या होगा?

(a) $\frac{16}{63}$ (b) $\frac{63}{16}$

(c) $\frac{8}{63}$ (d) $\frac{60}{63}$

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना संख्याएँ x तथा y हैं।

प्रश्नानुसार,

$x + y = 16$ _____ (i)

तथा $x \times y = 63$ _____ (ii)

तो, $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=?$

$\frac{x+y}{xy}=\frac{16}{63}$

93. दो संख्याओं का अनुपात 5 : 3 है तथा इनका अंतर 50 है। संख्याओं का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

(a) 1035 (b) 9375

(c) 8575 (d) 9975

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना संख्याएं 5x, 3x है।

प्रश्नानुसार,

$5x–3x = 50$

$2x = 50$

$x = 25$

दोनों संख्याओं का गुणनफल = $5x \times 3x = 15x^2$

$= 15 \times 25^2$

$= 9375$

94. एक संख्या का $\frac{3}{5}$ भाग, दूसरी संख्या के आधे से 10 अधिक है। यदि पहली संख्या के $\frac{3}{7}$ भाग से 8 घटाया जाता है, तो प्राप्त संख्या, दूसरी संख्या के आधे से 4 कम होती है। दोनों संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 56 (b) 57

(c) 54 (d) 55

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना पहली संख्या x और दूसरी संख्या y है।

प्रश्नानुसार,

$\frac{3}{5}x-\frac{y}{2}=10$

$6x – 5y = 100$ ...(i)

तथा $\frac{3}{7}x-8=\frac{y}{2}-4$

$6x – 7y = 56$ ...(ii)

समी. (ii) को समी. (i) में से घटाने पर

$2y = 44$

$y = 22$

$x=\frac{100+5\times22}{6}=35$ (समी. (i) से)

अतः, दोनों संख्याओं का योग = $x+y = 35+22 = 57$

95. एक विद्यालय में 2401 छात्र हैं। पीटी शिक्षक उन्हें पंक्तियों और स्तंभों में इस प्रकार खड़ा करना चाहते है कि पंक्तियों की संख्या, स्तंभों की संख्या के बराबर हो। पंक्तियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 29 (b) 39

(c) 49 (d) 19

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना पंक्तियों की संख्या = x

तब स्तम्भों की संख्या = x

विद्यालय में छात्रों की संख्या = 2401

प्रश्नानुसार,

पंक्तियों की संख्या × स्तंम्भों की संख्या = 2401

$x \times x = 2401$

$x^2 = 2401$

$x = 49$

96. दो संख्याओं का योग 27 है और उनके वर्गों का अंतर 243 है। संख्याओं का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 42 (b) 9

(c) 72 (d) 3

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना संख्याएँ x तथा y है।

प्रश्नानुसार,

$x + y = 27$———(i)

$x^2 – y^2 = 243$

$(x–y)(x+y) = 243$_____(ii)

समी. (i) से x + y का मान समी. (ii) में रखने पर,

$(x–y) \times 27 = 243$

$(x–y)=\frac{243}{27}=9$

अतः, संख्याओं का अंतर = $x–y = 9$

97. 1 से 12 तक की संख्याओं के वर्गों का योग कितना होता है?

(a) 655 (b) 660

(c) 650 (d) 665

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $1^2+2^2+3^2+.....+12^2$

n प्राकृत संख्याओं के वर्गो का योग

$=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$=\frac{12\times13\times25}{6}=650$

98. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 6412 में जोड़ने पर प्राप्त संख्या पूर्ण वर्ग हो।

(a) 149 (b) 129

(c) 181 (d) 150

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $(80)^2 = 6400$

$(81)^2 = 6561$

अतः, 6561 – 6412 = 149 को जोड़ने से 6412 पूर्ण वर्ग बन जाएगी।

99. चार क्रमागत संख्याओं में से, पहली दो संख्याओं का योग, चौथी संख्या के बराबर है। चारों संख्याओं के योग का आधा इनमें से किसके बराबर है?

(a) 14 (b) 7
(c) 9 (d) 2

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना चार क्रमागत संख्याएँ x, (x + 1), (x +2) तथा (x + 3) है।

प्रश्नानुसार,

$x + (x+1) = x + 3$

$x = 2$

चारों संख्याओं के योग का आधा $= \frac{4x+6}{2} = 2x + 3$

$= 2 \times 2 + 3$

$= 7$

100. 24 आम के पेड़, 56 सेब के पेड़ और 72 संतरे के पेड़ों को पंक्तियों में इस प्रकार लगाया जाना चाहिए ताकि प्रत्येक पंक्ति में केवल एक ही प्रकार के पेड़ समान संख्या में हों। उन पंक्तियों की न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए जिनमें उपर्युक्त पेड़ लगाये जा सकते हैं।

(a) 15 (b) 18
(c) 17 (d) 19

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : स्तम्भ की संख्या × कुल पंक्तियों की संख्या

8×3

8×7

8×9

$8(3 + 7 + 9) =$ कुल पौधों की संख्या

जहाँ कुल पंक्तियों की संख्या (3+7+9) = 19

101. पहली चार प्राकृतिक संख्याओं के घनों का योग कितना होगा ?

(a) 96 (b) 84
(c) 100 (d) 1000

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रथम 4 प्राकृतिक संख्यायें-

$\Rightarrow$ 1, 2, 3, 4

इनका घन, $(1)^3 = 1$

$(2)^3 = 8$

$(3)^3 = 27$

$(4)^3 = 64$

घनों का योग $= 1 + 8 + 27 + 64$

$= 9 + 27 + 64$

$= 36 + 64 = 100$

102. एक हॉल में मौजूद लोगों में से $\frac{6}{11}$ लोग, वहाँ उपलब्ध कुर्सियों में से $\frac{9}{14}$ पर बैठे हैं और शेष लोग खड़े हैं। यदि 30 कुर्सियाँ खाली हैं तो हॉल में कितने लोग खड़े हैं ?

(a) 40 (b) 35
(c) 30 (d) 45

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : यदि कुल कुर्सियों की संख्या = x

तब खाली कुर्सियाँ $= x - \frac{9x}{14} = \frac{5x}{14}$

प्रश्नानुसार,

$\frac{x \times 5}{14} = 30$

x = 84 (कुल कुर्सियों की संख्या)

अतः कुर्सियों पर बैठे लोगों की संख्या

$\Rightarrow$ $84 - 30 = 54$

यदि कुल लोग y हैं तब

$\frac{y \times 6}{11} = 54$

या y = 99 लोग

$\because$ खड़े लोगों की संख्या $y\left(1 - \frac{6}{11}\right) = y \times \frac{5}{11}$

अतः, खड़े लोगों की संख्या $= \frac{99 \times 5}{11} = 45$ लोग

103. यदि किसी संख्या के $\frac{1}{8}$ का एक-चौथाई 300 के बराबर है, तो उस संख्या का $\frac{1}{5}$ इनमें से किसके बराबर होगा?

(a) 1900 (b) 1910
(c) 1920 (d) 1890

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना अभीष्ट संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$\left(x \times \frac{1}{8}\right) \times \frac{1}{4} = 300$

$x = 300 \times 32 \Rightarrow x = 9600$

तो, $9600 \times \frac{1}{5} = 1920$

104. किसी संख्या के $\frac{3}{7}$ के $\frac{1}{4}$ का $\frac{2}{5}$ वां हिस्सा 15 के बराबर है। उस संख्या का आधा इनमें से किसके बराबर है?

(a) 375 (b) 175
(c) 300 (d) 170

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना वह संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$x \times \frac{3}{7} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{5} = 15$

$x = 350$

उस संख्या का आधा $= \frac{350}{2}$

$= 175$

105. राहुल ने एक संख्या को 2 से गुणा करने के बजाय, 2 से विभाजित कर दिया, तो उसे उत्तर 2 प्राप्त हुआ। वास्तविक उत्तर कितना होना चाहिए ?

(a) 4 (b) 8
(c) 6 (d) 2

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना संख्या = x
तब संख्या x को 2 से विभाजित करने पर–

$\frac{x}{2} = 2$

अतः संख्या (x) = 4
संख्या में 2 से गुणा करने पर वास्तविक उत्तर = 2x
= 2×4 = 8

106. कक्षा XII के पुनर्मिलन समारोह में, 45 छात्रों में से, 30 छात्रों ने भाग लिया। यदि समारोह में उपस्थित सभी छात्र एक-दूसरे से हाथ मिलाते हैं, तो हाथ मिलाने वाले छात्रों की कुल संख्या ज्ञात करें।

(a) 870 (b) 435
(c) 841 (d) 900

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) **:**

हाथ मिलाने वालों छात्रों की कुल संख्या $= \frac{n}{2}(n-1)$

$= \frac{30}{2}(30-1)$
= 15 × 29
= 435

107. यदि दो संख्याओं का योग 26 तथा उनका अन्तर 12 है, तो उनके वर्गो का अन्तर ज्ञात कीजिए

(a) 296 (b) 312
(c) 324 (d) 336

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) यदि संख्याएँ x तथा y हैं।
x + y = 26
x – y = 12
∴ वर्गों का अन्तर $= x^2 - y^2$
$= (x + y)(x - y) = 26 \times 12 = 312$

108. यदि 2 संख्याओं का गुणनफल इनके योग का 3 गुना है तथा एक संख्या 12 है तो दूसरी संख्या ज्ञात करें–

(a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 5

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) माना दूसरी संख्या = x
x × 12 = (x + 12) × 3
12x = 3x + 36
9x = 36
अत: x = 4

109. 4 अंकों वाली सबसे छोटी संख्या ज्ञात करें जो एक पूर्ण वर्ग हो–

(a) 1000 (b) 1024
(c) 1081 (d) 1064

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) 4 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 1000

	32
3	1000
+3	9
62	100
2	124
	–24

अत:, 4 अंकों की सबसे छोटी पूर्ण वर्ग संख्या = 1000 + 24
= 1024

110. एक संख्या को $\frac{6}{5}$ से गुणा करने पर $\frac{108}{125}$ प्राप्त होता है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{625}{648}$ (b) $\frac{648}{625}$
(c) $\frac{18}{25}$ (d) $\frac{25}{18}$

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : माना संख्या = x

$x \times \frac{6}{5} = \frac{108}{125}$ या $x = \frac{108 \times 5}{6 \times 125}$

$\Rightarrow \quad x = \frac{18}{25}$

111. एक संख्या का $\frac{4}{5}$ भाग उसके $\frac{3}{4}$ भाग से 12 अधिक है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 120 (b) 160
(c) 200 (d) 240

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना संख्या = x
प्रश्नानुसार,

$\frac{4}{5}x - \frac{3}{4}x = 12$

$\frac{16x - 15x}{20} = 12$

$x = 240$

अतः, संख्या 240 है।

112. यदि एक संख्या के $\frac{1}{5}$ को उसी संख्या के $\frac{2}{3}$ से गुणा करने पर 480 प्राप्त होता है, तो संख्या _____ है।

(a) 60 (b) 70
(c) 80 (d) 100

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{1}{5} \times x \times \frac{2}{3} = 480$$

$$\frac{2x^2}{15} = 480$$

$$x^2 = 240 \times 15$$

$$x^2 = 3600, \quad \boxed{x = 60}$$

113. एक संख्या का 1/4 दूसरी संख्या के 3/8 के बराबर है। यदि पहली संख्या में 30 जोड़ा जाता है। तो वह दूसरी संख्या के छह गुने के बराबर हो जाती है। पहली संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 12 (b) 20

(c) 10 (d) 15

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : यदि एक संख्या x और दूसरी संख्या y है तो

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{4} = \frac{3}{8}y$$

$$x = \frac{3}{2}y \quad \text{... (i)}$$

$$x + 30 = 6y \quad \text{... (ii)}$$

पुनः प्रश्नानुसार,

समी. (i) से x का मान समी. (ii) में रखने पर

$$\frac{3}{2}y + 30 = 6y$$

$$\frac{3}{2}y - 6y = -30$$

$$\frac{-9y}{2} = -30$$

$$y = \frac{20}{3}$$

समी. (i) से -

$$x = \frac{3}{2} \times \frac{20}{3}$$

$$x = 10$$

114. वह धनात्मक संख्या ज्ञात कीजिए, जिसमें 15 जोड़ने पर प्राप्त संख्या, मूल संख्या के व्युत्क्रम के 100 गुने के बराबर होती है।

(a) 10 (b) 20

(c) 5 (d) 15

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना वह धनात्मक संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$x + 15 = \frac{1}{x} \times 100$$

$$x^2 + 15x = 100$$

$$x^2 + 15x - 100 = 0$$

$$x^2 + 20x - 5x - 100 = 0$$

$$x(x + 20) - 5(x + 20) = 0$$

$$(x + 20)(x - 5) = 0$$

{∵ संख्या धनात्मक है}

$$\boxed{x = 5}$$

अतः वह संख्या 5 है।

115. एक संख्या में 3 अंक है जिनका आपस में योग 18 है और बीच वाला अंक अन्य दो अंकों के योग के बराबर है। यदि संख्या के अंकों के क्रम को उलट देने पर वह संख्या 297 अधिक हो जाती है, तो वह संख्या क्या थी?

(a) 585 (b) 495

(c) 396 (d) 486

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना संख्या x, y, और z है।

$$x + y + z = 18 \quad \text{____ (i)}$$

$$y = x + z$$

y का मान समीकरण (i) में रखने पर

$$x + x + z + z = 18$$

$$2x + 2z = 18$$

$$x + z = 9 \quad \text{____ (ii)}$$

प्रश्नानुसार,

$$100x + 10y + z + 297 = 100z + 10y + x$$

$$99x + 297 = 99z$$

$$x + 3 = z \quad \text{____(iii)}$$

समीकरण (ii) में z का मान रखने पर

$$x + x + 3 = 9$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

समीकरण (ii) में x का मान रखने पर

$$x + z = 9$$

$$3 + z = 9$$

$$z = 6$$

$$y = x + z$$

$$y = 3 + 6$$

$$y = 9$$

अतः संख्या '396' होगी।

116. यदि किसी धनात्मक संख्या को उसके वर्ग में से घटाया जाता है, तो शेषफल 812 बचता है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 25 (b) 23

(c) 27 (d) 29

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना संख्या = x है।

तथा संख्या का वर्ग = x^2

प्रश्नानुसार,

$x^2 - x = 812$

$x^2 - x - 812 = 0$

$x^2 - 29x + 28x - 812 = 0$

$x(x-29) + 28(x-29) = 0$

$(x-29)(x+28) = 0$

$x - 29 = 0$

$x = 29$

117. 4 क्रमागत विषम संख्याओं का योग 160 है। सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 27 (b) 37

(c) 35 (d) 25

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना चार क्रमागत विषम संख्याएँ इस प्रकार है :-

x, x +2, x + 4, x + 6

(x) + (x + 2) + (x + 4) + (x + 6) = 160

4x + 12 = 160

4x = 148

$x = \frac{148}{4}$

$\boxed{x = 37}$

118. दो संख्याओं का अंतर 14 है। और उनके वर्गों का अंतर 56 है। संख्याएं ज्ञात कीजिए।

(a) 9, –5 (b) 2, 16

(c) 3, 17 (d) 23, –9

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना दो संख्याएँ x और y है।

प्रश्नानुसार,

x – y = 14 .....(i)

$x^2 - y^2 = 56$ .....(ii)

(x + y)(x – y) = 56

x + y = 4 .....(iii)

समी (i) व समी (iii) से,

x = 9, y = – 5

119. किसी संख्या के $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ और $\frac{1}{5}$ का योग उस संख्या से 12 अधिक है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 144 (b) 360

(c) 444 (d) 122

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$x\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) - x = 12$

$\frac{31x}{30} - x = 12$

$\frac{x}{30} = 12$

$\boxed{x = 360}$

120. एक संख्या जब $22\frac{1}{2}\%$ घटती है तो 217 हो जाती है। संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 315 (b) 212

(c) 280 (d) 420

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$x\left(100\% - 22\frac{1}{2}\%\right) = 217$

$x \times 77\frac{1}{2}\% = 217$

$x = \frac{217 \times 100 \times 2}{155}$

x = 280

121. जब किसी संख्या के 30% में 38 जोड़ा जाता है, तो परिणाम 50 प्राप्त होता है। संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 20 (b) 80

(c) 60 (d) 40

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना संख्या = x

तो प्रश्नानुसार

$x \times \frac{30}{100} + 38 = 50$

$x \times \frac{30}{100} = 50 - 38 = 12$

$x \times 30 = 100 \times 12$

$x = \frac{1200}{30} = 40$

अतः, संख्या (x) = 40

122. दो संख्याओं का योगफल 20 है और उनके वर्गों का अंतर 80 है। दिए गए विकल्पों में से दोनों संख्याओं का चयन कीजिए।

(a) 15, 5 (b) 13, 7

(c) 11, 9 (d) 12, 8

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना संख्याएं क्रमशः x, y है।

प्रश्नानुसार,

x + y = 20 ... (i)

$x^2 - y^2 = 80$

(x –y) (x+y) = 80

समी. (i) से,

x – y = 4 ... (ii)

समी. (i) व (ii) से,

x = 12, y = 8

123. एक संख्या से 40 घटाए जाने पर, यह घटकर स्वयं के 60% के बराबर हो जाती है। संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 130 (b) 160
(c) 200 (d) 100

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना वह संख्या x है।

प्रश्नानुसार, $x - 40 = x \times \frac{60}{100}$

$$x - \frac{60x}{100} = 40$$

$$\frac{40x}{100} = 40$$

$$x = 100$$

124. किसी संख्या के 5वें भाग को जब 3 से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त परिणाम 80 के आधे के दसवें भाग के आधे का तीन गुना होता है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 60 (b) 90
(c) 45 (d) 44

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times \frac{1}{5}}{3} = \left[\frac{80 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{10}}{2}\right] \times 3$$

$$\frac{x}{15} = 40 \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{2} \times 3$$

$$x = 90$$

125. यदि किसी संख्या का तीन-चौथाई, उसके एक-तिहाई से 50 अधिक है, तो वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 140 (b) 130
(c) 120 (d) 100

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3}{4}x = \frac{1}{3}x + 50$$

$$\frac{3}{4}x - \frac{1}{3}x = 50$$

$$\frac{9x - 4x}{12} = 50$$

$$5x = 600$$

$$x = 120$$

126. दो अंको की एक संख्या के अंको का योग 11 है। यदि अंकों के स्थान आपस में बदल दिए जाते हैं तो संख्या 63 कम हो जाती है। संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 83 (b) 92
(c) 29 (d) 38

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना संख्या के दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है

$\therefore$ संख्या $= 10x + y$

प्रश्नानुसार-

$x + y = 11$ ..... (i)

तथा $10y + x = 10x + y - 63$

$9x - 9y = 63$

$x - y = 7$ ..... (ii)

समी. (i) तथा समी. (ii) को जोड़ने पर

$2x = 18 \Rightarrow x = 9,\ y = 2$

अतः संख्या $= 10x + y = 10 \times 9 + 2 = 92$

127. दो अंको वाली संख्या के अंको का योग 9 है। जब संख्या में 27 जोड़ा जाता है, तो अंको के स्थान आपस में बदल जाते है। संख्या ज्ञात करें।

(a) 45 (b) 36
(c) 18 (d) 27

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना दो अंकों की संख्या में इकाई का अंक x है तब दहाई का अंक = 9 - x और संख्या = 10 (9 - x) + x

प्रश्नानुसार,

$10(9 - x) + x + 27 = 10x + 9 - x$

$\Rightarrow \quad 90 - 10x + x + 27 = 9x + 9$

$\Rightarrow \quad 90 + 27 - 9 = 18x$

$\Rightarrow \quad 18x = 108$

$x = 6$

तब संख्या $= 10(9-x) + x$

$= 10(9-6) + 6 = 36$

128. एक दो अंकों की संख्या के अंको का योग 13 है। यदि उन अंको को आपस में बदल दिया जाता है, तो संख्या 27 से घटती है। बदली हुई संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 85 (b) 76
(c) 67 (d) 58

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) माना दहाई का अंक = x

इकाई का अंक = 13 – x

$\therefore$ संख्या = 10 × x + (13 –x)

प्रश्नानुसार,

$10 \times (13 - x) + x = 10 \times x + (13 - x) - 27$

$130 - 10x + x = 10x + 13 - x - 27$

$18x = 144$

$x = 8$

$\therefore$ बदली हुई संख्या $= 10 \times (13 - x) + x$

$= 10 \times (13 - 8) + 8$

$= 10 \times 5 + 8 = 58$

129. दो अंकों वाली संख्या का योग 9 है। जब अंकों के स्थान आपस में बदल दिए जाते हैं तो संख्या 45 से कम हो जाती है बदली हुई संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 45 (b) 72
(c) 63 (d) 27

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) माना दहाई का अंक = x

तथा इकाई का अंक = y

संख्या = 10 x + y

तब $x + y = 9$ ……..(1)

प्रश्नानुसार, स्थान बदलने पर

$(10x + y) - (10y + x) = 45$

$9x - 9y = 45$

$x - y = 5$ ..... (2)

समी. (1) एवं (2) को जोड़ने पर

$2x = 14 \Rightarrow x = 7$

समी. (1) से –

$y = 9 - 7 = 2$

∴ अभीष्ट संख्या = $10y + x = 10 \times 2 + 7 = 27$

130. दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योग 10 है। यदि अंक आपस में बदल दिए जाएं, तो संख्या में 54 की कमी हो जाती है, नई संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 73 (b) 28

(c) 82 (d) 37

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना संख्या के दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है।

∴ संख्या = $10x + y$

$x + y = 10$ ––––––––(i)

प्रश्न से,

$\Rightarrow 10x + y = 10y + x + 54$

$\Rightarrow 9x - 9y = 54 \Rightarrow x - y = 6$ –––––(ii)

समी. (i) एवं (ii) को जोड़ने पर

$2x = 16 \Rightarrow x = 8, y = 2$

अतः नई संख्या $10y + x = 10 \times 2 + 8 = 28$

131. एक संख्या के दो अंको का योग 10 है। यदि अंक आपस में बदल दिये जाते हैं, तो इसका मान 18 बढ़ जाता है। संख्या का पता लगाएं।

(a) 46 (b) 64

(c) 19 (d) 28

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 1

Ans :(a) माना संख्या के दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है

∴ संख्या = $10x + y$

प्रश्न से- $x + y = 10$ ----------(i)

$10x + y = 10y + x - 18$

$9x - 9y = -18$

$x - y = -2$ ----------(ii)

समी. (i) + समी. (ii)

$2x = 8 \Rightarrow x = 4$, $y = 6$

अतः संख्या $= 10 \times 4 + 6 = 46$

132. 1 से 9 तक की संख्याओं के वर्गों के योगफल की गणना कीजिए।

(a) 284 (b) 285

(c) 385 (d) 380

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) प्रथम n संख्याओं के वर्गों का योगफल

$$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

∴ 1 से 9 तक की संख्याओं के वर्गों का योगफल

$$= \frac{9(9+1)(18+1)}{6} = \frac{9 \times 10 \times 19}{6} = 285$$

133. 1 से 10 तक की संख्याओं के वर्गों के योगफल की गणना कीजिए?

(a) 384 (b) 285

(c) 385 (d) 380

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) प्रथम n संख्याओ के वर्गो का योगफल

$$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

1 से 10 तक की संख्याओं के वर्गो का योग

$$= \frac{10(10+1)(20+1)}{6} = \frac{10 \times 11 \times 21}{6} = 385$$

134. यदि 2 के पाँच क्रमागत गुणजों का योग 660 है, तो उनमें से सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 162 (b) 130

(c) 125 (d) 136

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना 2 के पाँच क्रमागत गुणज –

2x, 2x+2, 2x+4, 2x+6, 2x+8

प्रश्नानुसार-

$2x + 2x + 2 + 2x + 4 + 2x + 6 + 2x + 8 = 660$

$10x + 20 = 660$

$10x = 640$

$\boxed{x = 64}$

अतः सबसे बड़ी संख्या = $2 \times 64 + 8 = 128 + 8$

$= \boxed{136}$

Type - 5 : परिमेय तथा अपरिमेय संख्याओं पर आधारित प्रश्न

135. $0.\overline{23}$ एक _____ है।

(a) अपरिमेय संख्या

(b) परिमेय संख्या

(c) अभाज्य संख्या

(d) भाज्य संख्या

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना $y = 0.\overline{23}$.....(i)

समी. (i) में 100 से गुणा करने पर,

$100y = 23 \cdot \overline{23}$ ..... (ii)

समी. (ii) से समी. (i) को घटाने पर,

$99y = 23$

$y = \frac{23}{99}$(परिमेय संख्या)

136. $(\sqrt{3}+\sqrt{11})^2$ **एक _____ है।**

(a) प्राकृत संख्या

(b) पूर्ण संख्या

(c) अपरिमेय संख्या

(d) परिमेय संख्या

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :

$(\sqrt{3}+\sqrt{11})^2 = 3+11+2\times\sqrt{3}\times\sqrt{11}$

$(\sqrt{3}+\sqrt{11})^2 = 14+2\sqrt{33}$

अतः, $(\sqrt{3}+\sqrt{11})^2$ एक अपरिमेय संख्या है।

137. $\sqrt{2}$ **और** $\sqrt{3}$ **का गुणनफल _____ होता है।**

(a) कभी-कभी परिमेय संख्या और कभी-कभी अपरिमेय संख्या

(b) 4 के बराबर

(c) परिमेय संख्या

(d) अपरिमेय संख्या

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

$\sqrt{2}\times\sqrt{3} = \sqrt{6}$(अपरिमेय संख्या)

Note : अपरिमेय संख्या- अपरिमेय संख्याएँ वे संख्याएँ है जिन्हें हम $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त नहीं कर सकते हैं।

जहाँ p, q पूर्णांक है।

जैसे- $\sqrt{2}, \sqrt{7}, \sqrt{5}$ आदि

138. 5 और 7 के बीच आने वाली परिमेय संख्याओं की संख्या कितनी है?

(a) 2 (b) 0

(c) अनंत (d) 1

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : नोटः- किसी भी दो पूर्णांकों के बीच में परिमेय संख्याओं की संख्या अनन्त होती है।

अतः 5 और 7 के बीच आने वाली परिमेय संख्याओं की संख्या अनन्त होगी ।

139. $3+2\sqrt{5}$ **एक _____ है।**

(a) परिमेय संख्या

(b) अपरिमेय संख्या

(c) सम्मिश्र संख्या

(d) प्राकृत संख्या

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : अपरिमेय संख्या :- वे संख्याएँ जिन्हें हम p/q के रूप में व्यक्त नहीं कर सकते अर्थात् ऐसी संख्याएँ जो परिमेय नहीं है, वह अपरिमेय है।

जहाँ p और q पूर्णांक है।

उदाहरण - $\sqrt{2}, \sqrt{3}$ .....

अतः $3+2\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

140. $\frac{1}{4}$ **और** $\frac{1}{2}$ **के मध्य की एक परिमेय संख्या ज्ञात कीजिए।**

(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{8}$

(c) $\frac{3}{5}$ (d) $\frac{3}{8}$

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) $= \frac{\frac{1}{4}+\frac{1}{2}}{2}$

$= \frac{\frac{1+2}{4}}{2} = \frac{3}{8}$

अत: $\frac{1}{4}$ और $\frac{1}{2}$ के मध्य एक परिमेय संख्या $\frac{3}{8}$ होगी।

141. $-\frac{40}{56}$ **को ऐसी परिमेय संख्या के रूप में व्यक्त कीजिए, जिसका अंश** -5 **है।**

(a) $-\frac{5}{6}$ (b) $-\frac{5}{8}$

(c) $-\frac{5}{7}$ (d) $-\frac{5}{18}$

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से

$-\frac{40}{56} = -\frac{5}{7}$

स्पष्ट है कि विकल्प (c) अभीष्ट परिमेय संख्या है।

142. $\frac{\left(3\sqrt{5}+\sqrt{125}\right)}{\left(\sqrt{80}+6\sqrt{5}\right)}$ **.....है।**

(a) एक परिमेय संख्या (b) एक प्राकृतिक संख्या

(c) एक पूर्णांक (d) एक अपरिमेय संख्या

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है-

$\frac{3\sqrt{5}+\sqrt{125}}{\sqrt{80}+6\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}+5\sqrt{5}}{4\sqrt{5}+6\sqrt{5}}$

$= \frac{8\sqrt{5}}{10\sqrt{5}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$(परिमेय संख्या)

अतः $\frac{3\sqrt{5}+\sqrt{125}}{\sqrt{80}+6\sqrt{5}}$ एक परिमेय संख्या है।

143. संख्या 0.232323 को, परिमेय संख्या के रूप में कैसे लिखा जाएगा ?

(a) $\frac{23}{999}$ (b) $\frac{23}{99}$

(c) $\frac{23}{9}$ (d) $\frac{23}{990}$

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $0.232323....$

$= 0.\overline{23}$

$= \frac{23}{99}$

144. संख्या 1.112123123412345.....है।

(a) एक पूर्णांक (b) एक प्राकृतिक संख्या

(c) एक परिमेय संख्या (d) एक अपरिमेय संख्या

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : संख्या 1.112123123412345 ..... एक अपरिमेय संख्या है।

145. इनमें से कौन सी 9.2 और 10.5 के बीच आने वाली परिमेय संख्या है?

(a) 9.15 (b) 9.55

(c) 10.67 (d) 9.08

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 9.55 एक परिमेय संख्या है और यह 9.2 और 10.5 के बीच है। दशमलव के बाद संख्याओं की पुनरावृत्ति होने पर संख्या परिमेय होती है।

146. निम्नलिखित में से कौन सी $\sqrt{5}$ और $\sqrt{7}$ के बीच आने वाली एक परिमेय संख्या है?

(a) $4\frac{1}{5}$ (b) $1\frac{1}{5}$ (c) $2\frac{2}{5}$ (d) $3\frac{1}{5}$

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage I[st]

Ans. (c) : प्रश्न से,

$\sqrt{5} = 2.23$ और $\sqrt{7} = 2.64$

(a) $4\frac{1}{5} = \frac{21}{5} = 4.2$

(b) $1\frac{1}{5} = \frac{6}{5} = 1.2$

(c) $2\frac{2}{5} = \frac{12}{5} = 2.4$

(d) $3\frac{1}{5} = \frac{16}{5} = 3.2$

अतः, $2\frac{2}{5}, \sqrt{5}$ और $\sqrt{7}$ के बीच एक परिमेय संख्या है।

147. निम्नलिखित में से कौन सी एक परिमेय संख्या नहीं है?

$\sqrt{3^2+4^2}, \sqrt{12.96}, \sqrt{125}$ और $\sqrt{900}$

(a) $\sqrt{12.96}$ (b) $\sqrt{900}$

(c) $\sqrt{125}$ (d) $\sqrt{3^2+4^2}$

RRB NTPC 05.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से,

$\sqrt{3^2+4^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5 \rightarrow$ परिमेय संख्या।

$\sqrt{12.96} = \sqrt{1296 \times 10^{-2}} = \frac{36}{10} = \frac{18}{5} \rightarrow$ परिमेय संख्या।

$\sqrt{125} = \sqrt{5 \times 5 \times 5} = 5\sqrt{5} \rightarrow$ अपरिमेय संख्या।

$\sqrt{900} = \sqrt{30 \times 30} = 30 \rightarrow$ परिमेय संख्या।

अतः, $\sqrt{125}$ एक परिमेय संख्या नहीं है।

148. दिए गए विकल्पों में से $\frac{2}{4}$ और 0.6 के बीच आने वाली परिमेय संख्या कौन–सी है?

(a) $\frac{11}{25}$ (b) $\frac{21}{40}$

(c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{11}{4}$

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 2

Ans :(b) $\frac{2}{4} = 0.5$ और 0.6 के बीच आने वाली परिमेय संख्या $= \frac{21}{40} = 0.525$

अतः, $0.5 < 0.525 < 0.6$

149. सभी अपरिमेय संख्याएँ -

(a) पूर्णांक (b) काल्पनिक है

(c) पूर्ण संख्या (d) वास्तविक संख्या है

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 3

Ans : (d) सभी अपरिमेय संख्याएँ वास्तविक संख्याएँ होती है। जैसे– $\sqrt{2}$

Type-6
संख्याओं के इकाई अंक तथा गुणनखण्ड पर आधारित प्रश्न

150. किसी भी प्राकृत संख्या n के लिए, $6^n - 5^n$ के परिणाम का अंतिम अंक हमेशा क्या होता है?

(a) 7 (b) 1

(c) 5 (d) 3

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : किसी भी प्राकृत संख्या n के लिए $6^n - 5^n$ के परिणाम का अंतिम अंक 1 होगा क्योंकि 6 का घात में कोई भी प्राकृत संख्या हो उसका इकाई अंक 6 होता है वैसे ही 5 के घात में कोई भी प्राकृत संख्या हो उसका इकाई अंक 5 होता है और दोनों का अंतर (6–5 = 1) होता है। जैसे- $6^2 - 5^2 = 36 - 35 = 11$

यहां इकाई का अंक 1 है।

151. $2^7 \times 3^4 \times 5^3 \times 7$ के कितने गुणनखंड, सम हैं?

(a) 40 (b) 280

(c) 320 (d) 84

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I
RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $2^7 \times 3^4 \times 5^3 \times 7$ गुणनखण्डों की संख्या
$= (7 + 1)(4 + 1)(3 + 1)(1 + 1)$
$= 8 \times 5 \times 4 \times 2$
$= 320$
∴ सम गुणनखण्डों की संख्या = 320 – कुल विषम गुणनखण्डों की संख्या
$= 320 - \{(4 + 1)(3 + 1)(1 + 1)\}$
$= 320 - \{5 \times 4 \times 2\}$
$= 320 - 40$
$= 280$

152. $124^n + 124^{(n+1)}$, के मान में इकाई के स्थान पर आने वाला अंक ज्ञात कीजिए, जहां n एक पूर्ण संख्या है।
(a) 4 (b) 8
(c) 2 (d) 0

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : प्रश्न से
$124^n + 124^{(n+1)}$
n = 1 रखने पर
$= 124 + (124)^2$
$= 124 + 15376 = 1500$
अतः, स्पष्ट है कि इकाई के स्थान पर आने वाला अंक 0 होगा।

153. निम्नलिखित के गुणनफल में इकाई का अंक ज्ञात कीजिए:
91×92×93×.....×99
(a) 2 (b) 1
(c) 4 (d) 0

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) :
∵ $91 \times 92 \times 93 \times 94 \times 95 \times 96 \times 97 \times 98 \times 99$
∵ यहाँ स्पष्ट है कि इन सभी संख्याओं के इकाई अंक लेकर गुणा करने पर '0' अर्थात् 2 × 5 जहाँ आये तो उसका इकाई अंक सदैव शून्य ही होता है।

154. 4200 के गुणनखण्डों की संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 48 (b) 56
(c) 64 (d) 46

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $4200 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 3 \times 7$
$= 2^3 \times 5^2 \times 3^1 \times 7^1$
गुणनखण्डों की संख्या $= (3+1) \times (2+1) \times (1+1) \times (1+1)$
$= 4 \times 3 \times 2 \times 2$
$= 48$

155. 12288 संख्या के कितने गुणनखंड होंगे?
(a) 24 (b) 26
(c) 28 (d) 22

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $12288 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^{12} \times 3^1$
अतः, गुणनखण्डों की संख्या $= (12 + 1) \times (1 + 1)$
$= 13 \times 2$
$= 26$

156. 4 × 38 × 764 × 1256 का इकाई अंक क्या होगा?
(a) 6 (b) 8
(c) 4 (d) 5

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) प्रश्न से,
$4 \times 38 \times 764 \times 1256$
$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
$4 \times 8 \times 4 \times 6$
$= 32 \times 24$
$\downarrow \quad \downarrow$
$= 2 \times 4$
इकाई का अंक = 8

157. $[4523^{1632} \times 2224^{1632} \times 3225^{1632}]$ में इकाई के स्थान वाला अंक क्या होगा?
(a) 1 (b) 0
(c) 4 (d) 5

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (b) प्रश्न से,
$\left[(4523)^{1632} \times (2224)^{1632} \times (3225)^{1632}\right]$
$\Rightarrow (3)^4 \times (4)^4 \times (5)^4$
$81 \times 256 \times 625$
$1 \times 6 \times 5$
$30 \Rightarrow \boxed{0}$

158. $\{(8)^{10} \times (9)^7 \times 7^8\}$ के गुणनफल में कुल अभाज्य गुणनखंड ज्ञात कीजिए।
(a) 45 (b) 54
(c) 52 (d) 65

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) प्रश्न से,
$(8)^{10} \times (9)^7 \times 7^8$
$= \left((2)^3\right)^{10} \times \left((3)^2\right)^7 \times (7)^8$
$= 2^{30} \times 3^{14} \times 7^8$
कुल अभाज्य गुणनखण्ड = 30+14+8 = 52

159. $\{(16)^7 \times (27)^6 \times 5^9\}$ के गुणनफल का कुल अभाज्य गुणनखंड ज्ञात कीजिए।
(a) 28 (b) 43
(c) 55 (d) 56

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) $\{(16)^7 \times (27)^6 \times 5^9\}$ के गुणनफल का कुल अभाज्य गुणनखंड $= \left(2^4\right)^7 \times \left(3^3\right)^6 \times 5^9$
$= 2^{28} \times 3^{18} \times 5^9$
$= 28 + 18 + 9 = 55$

160. दिए गए गुणनफलों $(4211)^{102} \times (361)^{52}$ में इकाई का अंक ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 1
(c) 4 (d) 7

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) प्रश्न से,
$\Rightarrow (4211)^{102} \times (361)^{52}$ में इकाई का अंक
$\Rightarrow (1)^{102} \times (1)^{52} = 1 \times 1 = 1$

161. निम्नलिखित में इकाई का अंक ज्ञात करें:
$(1234)^{102} + (1234)^{103}$

(a) 2 (b) 4
(c) 0 (d) 1

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) प्रश्न से,
$(1234)^{102} + (1234)^{103}$
इकाई का अंक $= (4)^{102} + (4)^{103}$
$= (4^2)^{51} + (4^2)^{51} \times 4^1$
$= (16)^{51} + (16)^{51} \times 4^1$
$= 6 + 6 \times 4$
$= 6 + 24 = 30$
$\therefore$ इकाई का अंक $= 0$

Type-7
स्थानीय मान तथा अंकीय मान पर आधारित प्रश्न

162. 145.390 में 4 का अंकित मान क्या है?

(a) 40,000 (b) 4
(c) 140,000 (d) 45

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) प्रश्न से

163. 229301 में 9 के स्थानीय मान तथा अंकित मान का अंतर ज्ञात करें।

(a) 9292 (b) 8991
(c) 0 (d) 220

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

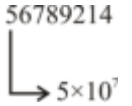
Ans : (b) प्रश्न से
संख्या 229301 में 9 का स्थानीय मान $= 9 \times 1000 = 9000$
तथा 9 का अंकित मान $= 9$
अत: स्थानीय मान तथा अंकित मान का अंतर $= 9000 - 9$
$= 8991$

164. 56789214 में 5 का स्थानीय मान क्या है?

(a) 5×10^6 (b) 5×10^4
(c) 5×10^7 (d) 5×10^5

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : प्रश्न से
56789214 में 5 का स्थानीय मान -



165. 53736 में 7 के स्थानीय मान और आंकिक मान का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 77 (b) 707
(c) 770 (d) 777

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

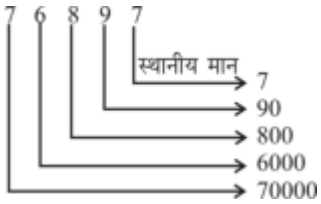
Ans. (b) : प्रश्न से
53736 में 7 के स्थानीय मान व आंकिक मान का योग
$= 700 + 7 = 707$

166. संख्या 76897 में, 8 का स्थानीय मान ज्ञात कीजिए।

(a) 8 (b) 8000
(c) 800 (d) 80

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से



अतः संख्या से 76897 में 8 का स्थानीय मान 800 होगा।

167. 758639 में 8 का आंकिक मान है।

(a) 8000 (b) 80
(c) 800 (d) 8

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

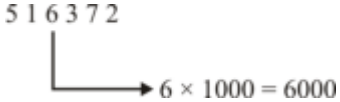
Ans. (d) : प्रश्न से
758639
8 का अंकीय मान $= 8$

168. 516372 में 6 के स्थानीय मान और आंकिक मान का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 5998 (b) 6698
(c) 5394 (d) 5994

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से
516372 में 6 का स्थानीय मान –



6 का आंकिक मान $= 6$
अभीष्ट अन्तर $= 6000 - 6 = 5994$

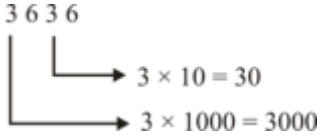
169. 3636 में 3 के स्थानीय मानों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 330 (b) 3030
(c) 3 (d) 3003

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

3636 में 3 के स्थानीय मान =



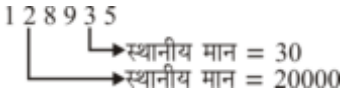
3 के स्थानीय मान का योग = 3000 + 30 = 3030

170. संख्या 128935 में 2 और 3 के स्थानीय मानों का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 300 (b) 19970
(c) 20000 (d) 30

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से



अभीष्ट अंतर = 20000 – 30
= 19970

171. संख्या 96961 में 9 के स्थानीय मानों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 9000 (b) 18
(c) 9090 (d) 90900

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

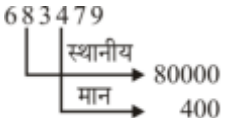
Ans. (d) : संख्या में 96961 में 9 के स्थानीय मानो का योग
= 90000+ 900
= 90900
अतः, विकल्प (d) सही है।

172. संख्या 683479 में 8 और 4 के स्थानीय मानों का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 7 (b) 80000
(c) 79600 (d) 76600

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से,



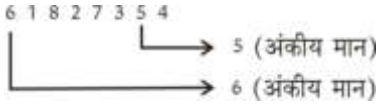
अभीष्ट अंतर = 80000–400 = 79600

173. 61827354 में 6 और 5 के अंकीय मान का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 60000300 (b) 30
(c) 40 (d) 11

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) प्रश्न से,



अभीष्ट योग = 6 + 5 = 11

174. संख्या 275413 में 2 और 4 के स्थानीय मानों का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 196600 (b) 2
(c) 199600 (d) -2

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से,

संख्या 275413
4 का स्थानीय मान → 4×100 = 400
2 का स्थानीय मान → 2×100000 = 200000

2 और 4 के स्थानीय मानों का अंतर = 200000 – 400 = 199600

175. 19! के सौवें स्थानीय-मान का अंक बताईये।

(a) 0 (b) 9
(c) 4 (d) 1

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

19! = 19 × 18 × 17 ×16 ×…….. × 1
19! में 5 की अधिकतम संख्या = 3
अतः शून्यों की संख्या = 3
∴ 19! = ...000→100वाँ अंक

Type-8 : विविध

176. किसी छात्र समूह में, लड़कियों की संख्या लड़कों की संख्या की तीन-चौथाई है। यदि लड़कियों की संख्या का दो-तिहाई भाग और लड़कों की संख्या का आधा भाग आम का रस पसंद करता है, तो लड़कियों और लड़कों की कुल संख्या का कितना भाग आम का रस पसंद करता है?

(a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{4}{7}$ (c) $\frac{2}{7}$ (d) $\frac{3}{7}$

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : माना लड़कों की संख्या x है।
लड़कियों की संख्या = 3 x /4

आम का रस पसंद करने वाले कुल छात्र = $\frac{2}{3}\times\frac{3x}{4}+\frac{x}{2}=x$

∵ लड़कियाँ और लड़के जो आम रस पसंद करते है उनके भाग

$$=\frac{x}{x+\frac{3x}{4}}=\frac{4}{7}$$

177. यदि स्कूल के समारोह में भाग लेने वाली लड़कियों की संख्या का $\frac{2}{5}$, समारोह में भाग लेने वाले लड़कों की संख्या के $\frac{3}{5}$ के बराबर है, तो समारोह में भाग लेने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या का कौन सा हिस्सा समारोह में भाग लेने वाली लड़कियों की कुल संख्या के $\frac{2}{5}$ के बराबर होगा?

(a) $\frac{5}{6}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{6}{25}$

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना समारोह में भाग लेने वाले लड़कों की संख्या = x
तथा समारोह में भाग लेने वाले लड़कियों की संख्या = y

प्रश्नानुसार, $y \times \frac{2}{5} = x \times \frac{3}{5} \Rightarrow x : y = 2 : 3$

अभीष्ट हिस्सा = $\frac{y \times 2/5}{(x+y)} = \frac{3 \times 2/5}{5} = \frac{6}{25}$

178. 450 यात्रियों से भरी एक रेलगाड़ी ने चलना शुरू किया। पहले स्टॉप पर, उनमें से 1/9 यात्री नीचे उतरे और 20 नए यात्री चढ़े। दूसरे स्टॉप पर, उस समय मौजूद यात्रियों के 1/6 यात्री नीचे उतरे और 19 नए यात्री चढ़े। तीसरे स्टॉप पर रेलगाड़ी कितने यात्रियों के साथ पहुंची?

(a) 420 (b) 369 (c) 400 (d) 394

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : पहले पड़ाव के बाद यात्रियों की संख्या =

$450 - \left[450 \times \frac{1}{9}\right] + 20 = 450 - [50] + 20 = 400 + 20 = 420$

दूसरे पड़ाव के बाद यात्रियों की संख्या =

$= 420 - \left[420 \times \frac{1}{6}\right] + 19 = 420 - 70 + 19 = 350 + 19$

$= 369$

179. एक कालीन की लम्बाई $20\frac{5}{2}$ मीटर है। इससे $4\frac{1}{2}$ मीटर की लम्बाई वाले कालीन के कितने टुकड़े बनाए जा सकते हैं?

(a) 8 (b) 7 (c) 9 (d) 5

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : कालीन की कुल लम्बाई $= 20\frac{5}{2} = \frac{45}{2}$ मीटर

$4\frac{1}{2} = 9/2$ मीटर

अभीष्ट टुकड़े $= \frac{45/2}{9/2} = 5$

180. गीता का वजन 11.235 किग्रा. है। उसके बहन का वजन उसके वजन का 1.4 गुना है। दोनों का कुल वजन ज्ञात करें।

(a) 15.729 किग्रा (b) 25.964 किग्रा
(c) 26.964 किग्रा (d) 28.964 किग्रा

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 1

Ans :(c) गीता का वजन = 11.235 किग्रा.
∴ गीता की बहन का वजन = $11.235 \times 1.4 = 15.729$ किग्रा.
दोनो का कुल वजन = $11.235 + 15.729 = 26.964$ किग्रा.

181. राकेश प्रत्येक 3 वर्षों में दो बार रक्त दान करता है और हर बार 330ml रक्त दान करता है। 6 वर्षों में वह कितने लीटर रक्त दान करेगा?

(a) 1.36 L (b) 1.30 L
(c) 1.32 L (d) 1.34 L

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 3 वर्षों में 2 बार रक्तदान
तो 6 वर्षों में $(2 \times 2) = 4$ बार रक्तदान
6 वर्षों में कुल रक्तदान $= 4 \times 330 = 1320$ ml

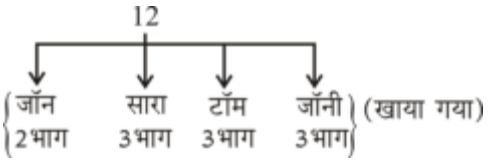
$= \frac{1320}{1000}$ ली0 $= 1.32$ लीटर

182. जॉन, सारा, टॉम और जॉनी सभी ने समान आकार के 3 पिज्जा खरीदे। जॉन ने एक पिज्जा का $\frac{2}{4}$ भाग खाया। सारा, टॉम और जॉनी में से प्रत्येक ने एक-एक पिज्जा का $\frac{3}{4}$ भाग खाया। कितना पिज्जा शेष बचा?

(a) एक पिज्जा का $\frac{1}{4}$ भाग (b) एक पिज्जा का $\frac{1}{2}$ भाग
(c) 1 पिज्जा (d) एक पिज्जा का $\frac{3}{4}$ भाग

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना एक पिज्जे में 4 भाग हैं तो 3 पिज्जों में कुल भाग $= 4 \times 3 = 12$



शेष भाग = 12– (2 + 3 + 3 + 3) = 1

तो, 3 पिज्जों का कुल शेष भाग = $\frac{1}{12} \times 3 = \frac{1}{4}$ भाग

183. करूणा एक घंटे में एक पुस्तक का $\frac{1}{4}$ हिस्सा पढ़ लेती है। वह 2h 15min में पुस्तक का कितना हिस्सा पढ़ लेगी?

(a) $\frac{1}{9}$ (b) $\frac{1}{8}$ (c) $\frac{9}{16}$ (d) 9

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :

∵ 2 घंटा 15 मिनट = 2 घंटा + $\frac{15}{60}$ घंटा

$= \left(2 + \frac{1}{4}\right)$ घंटा $= 9/4$ घंटा

1 घंटा में पढ़ा गया भाग = $\frac{1}{4}$

∴ $\frac{9}{4}$ घंटा में पढ़ा गया भाग = $\frac{1}{4} \times \frac{9}{4} = \frac{9}{16}$

184. यदि रीता 2 से 222 तक की संख्याओं (दोनों को शामिल करते हुए) को टाइप करती है, तो उसे कितनी बार नंबर पैड पर बटन दबाने होगे?

(a) 555 (b) 558
(c) 557 (d) 556

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

2 से 9 तक दबाए गए नंबर पैड के बटन की संख्या = 8

10से 99 तक दबाए गए नंबर पैड के बटन की संख्या,

$= 90 \times 2 = 180$

तथा 100 से 222तक दबाए गए नंबर पैड के बटन की संख्या,

$= 123 \times 3 = 369$

अतः नम्बर पैड पर दबाए गए बटनो की कुल संख्या,

$= 8 + 180 + 369 = 557$

185. 432 का 1/6 वां भाग 216 के 3/4 वें भाग से कितना कम है?

(a) –90 (b) 72
(c) 90 (d) 162

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

432 का $\frac{1}{6}$ वाँ भाग $= 432 \times \frac{1}{6} = 72$

एवं 216 का $\frac{3}{4}$ वाँ भाग $= 216 \times \frac{3}{4} = 162$

अभीष्ट अन्तर $= 162 - 72 = 90$

186. टैरी प्रतिदन 1700 mL दूध की खपत करती है। वह 5 सप्ताह में कितने लीटर दूध की खपत करेगी?

(a) 59 L (b) 60 L
(c) 58.5 L (d) 59.5 L

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : प्रश्न से,

$\because$ 1 दिन = 1700 mL

5 सप्ताह = 35 दिन $= \frac{1700 \times 35}{1000}$

$= \frac{59500}{1000}$ L

$= 59.5$L

187. शहर P से Q के दो बस टिकटों तथा शहर P से R के तीन बस टिकटों की कीमत ₹99 है, परंतु शहर P से Q के तीन बस टिकटों और शहर P से R के दो बस टिकटों की कीमत ₹91 है। तो शहर P से Q और P से R का किराया क्रमशः कितना है?

(a) ₹23, ₹15 (b) ₹51, ₹32
(c) ₹15, ₹23 (d) ₹32, ₹51

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना शहर P से Q का किराया = ₹x

तथा शहर P से R का किराया = ₹y

प्रश्नानुसार,

$2x + 3y = 99$ ...(i)

$3x + 2y = 91$ ...(ii)

समी. (i) में 3 से तथा समी. (ii) में 2 से गुणा करने पर,

$6x + 9y = 297$ ...(iii)

$6x + 4y = 182$ ...(iv)

समी. (iii) – समी. (iv)

$5y = 115$

$\boxed{y = ₹23}$

y का मान समी. (i) में रखने पर,

$2x + 3 \times 23 = 99$

$2x + 69 = 99$

$2x = 99 - 69$

$x = \frac{30}{2}$

$\boxed{x = ₹15}$

अतः शहर P से Q और शहर P से R का किराया क्रमशः ₹15, ₹23 है।

188. एक महल में 40 व्यक्ति हैं। यदि प्रत्येक व्यक्ति अन्य सभी व्यक्तियों से हाथ मिलाता है, तो कुल कितनी बार हाथ मिलाए गए।

(a) 750 (b) 780
(c) 800 (d) 790

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : मिलाये गये हाथों की कुल संख्या $= \frac{n(n-1)}{2}$

$= \frac{40(40-1)}{2} = \frac{40 \times 39}{2}$

$= 20 \times 39 = 780$

189. 8.17 घंटों को घंटे, मिनट ओर सेकंड मे किस प्रकार लिखा जाएग?

(a) 8 घंटे, 17 मिनट
(b) 8 घंटे, 10 मिनट, 12 सेकंड
(c) 8 घंटे, 10 मिनट, 7 सेकंड
(d) 8 घंटे, 12 मिनट

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 8.17 घण्टे

$= 8$ घण्टे , $\frac{17}{100} \times 60$ मिनट $= 8$ घण्टे , 10.2 मिनट

$= 8$ घण्टे, 10 मिनट, $\frac{2}{10} \times 60$ सेकेण्ड

$= 8$ घण्टे, 10 मिनट, 12 सेकेण्ड

190. आप 2.84 घंटों को घंटों, मिनटों और सेकंडों में किस तरह लिखेंगे?

(a) 2 घंटे 8 मिनट 4 सेकंड
(b) 3 घंटे 24 मिनट
(c) 2 घंटे 50 मिनट 24 सेकंड
(d) 2 घंटे 50 मिनट 4 सेकंड

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :
2.84 घण्टे = 2 घण्टे, 0.84 × 60 मिनट
= 2 घण्टे, 50.4 मिनट
= 2 घण्टे, 50 मिनट, 0.4 × 60 सेकेण्ड
= 2 घण्टे, 50 मिनट, 24 सेकेण्ड

191. एक समूह में, 35 व्यक्तियों में से, 20 युवा है और 18 लड़कियाँ है। समूह में कितनी युवा लड़कियाँ है?

(a) 1 (b) 3 (c) 18 (d) 2

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,
समूह मे युवा लड़कियों की संख्या = (20+18) – 35
= 38 – 35 = 3

192. X, Y और Z मिलकर 15 दिनों में ₹ 2,400/- अर्जित करते है। X और Y मिलकर 16 दिनों में ₹ 1,840/- अर्जित करते हैं। Y और Z मिलकर 18 दिनों में ₹ 1,530/- अर्जित करते हैं। Y की दैनिक आय (₹ में) कितनी है ?

(a) 50 (b) 40 (c) 60 (d) 30

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : X, Y और Z द्वारा 15 दिनों में अर्जित की गयी धनराशि = ₹ 2,400
X, Y और Z द्वारा 1 दिन में अर्जित की गयी धनराशि
$= \frac{2400}{15} = 160$
X और Y द्वारा 16 दिनों में अर्जित की गयी धनराशि = ₹1840
X और Y द्वारा 1 दिन में अर्जित की गयी धनराशि
$= \frac{1840}{16} = 115$
Y और Z द्वारा 18 दिनों में अर्जित की गयी धनराशि = ₹1530
Y और Z द्वारा 1 दिन में अर्जित की गयी धनराशि
$= \frac{1530}{18} = 85$
Y की दैनिक आय = (X और Y की मिलकर दैनिक आय) + (Y और Z की मिलकर दैनिक आय) − (X, Y और Z की मिलकर दैनिक आय) या (x + y + y + z) – (x + y + z)
= 115 + 85 – 160 = 40

193. व्यंजक $27\frac{3}{4}$ का शेषफल ज्ञात कीजिए।

(a) 6 (b) 4 (c) 3 (d) 8

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : भाज्य = भागफल × भाजक + शेषफल = 27 ×4 +3
अतः शेषफल = 3

194. 960 सेमी लंबी छड़ों से सटीक 17 सेमी लंबाई वाले अधिकतम कितनें टुकड़े काटे जा सकते है?

(a) 60 (b) 58 (c) 54 (d) 56

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,
टुकड़ों की संख्या $= \frac{960}{17} = 56 + \frac{8}{17}$
अतः 17 सेमी की अधिकतम टुकड़ों की संख्या 56 होगी।

195. $\frac{1}{1.4}+\frac{1}{4.7}+\frac{1}{7.10}+....+\frac{1}{47.50}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{49}{50}$ (b) $\frac{47}{150}$ (c) $\frac{47}{50}$ (d) $\frac{49}{150}$

RRB NTPC 16.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,
$$\frac{1}{1.4}+\frac{1}{4.7}+\frac{1}{7.10}+.....+\frac{1}{47.50}$$
दिये गये व्यंजक में 1, 4, 7 ……. 47, तथा 4, 7, 10, …..50 समान्तर श्रेणी में है जिसका सर्वान्तर 3 है। ऐसी स्थिति में दिये गये पदों का योगफल
$$\frac{1}{\text{सर्वान्तर}}\left(\frac{1}{\text{प्रथम पद}}-\frac{1}{\text{अंतिम पद}}\right)$$
$$= \frac{1}{3}\left(\frac{1}{1}-\frac{1}{50}\right) = \frac{1}{3}\times\frac{49}{50} = \frac{49}{150}$$

196. कितने मिलीमीटर से दस किलोमीटर बनते हैं?

(a) 10^{10} मिमी (b) 10^{9} मिमी
(c) 10^{8} मिमी (d) 10^{7} मिमी

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 2

Ans : (d) 1 किमी. = 1000 मी.
= 1000 × 1000 मिमी. (1 मी. = 1000 मिमी.)
= 10^6 मिमी.
∴ 10 किमी. = $10 \times 10^6 = 10^7$ मिमी.

197. श्रेणी में संख्याओं का अगला समुच्चय क्या होगा?
(2, 3), (3, 5), (5, 7), (7, 11), (11, 13), _____

(a) (13, 15) (b) (15, 17)
(c) (13, 17) (d) (13, 19)

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-1

Ans : (c) उपर्युक्त श्रेणी अभाज्य संख्याओं का युग्म समुच्चय हैं-
(2,3), (3,5), (5,7), (7,11), (11,13), (13,17)
अत: श्रेणी का अगला समुच्चय (13, 17) है।

198. जेन एक लॉटरी जीती है और ईनामी राशि का 1/3 भाग उसे मिलता है। वह 6000 रूपये जो 1/6वां भाग है, दान कर देती है। लॉटरी कितने रूपये की थी?

(a) ₹36000 (b) ₹18000
(c) ₹54000 (d) ₹108000

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) माना लॉटरी का मूल्य = ₹x
प्रश्न से-
$\left(\frac{x}{3}\right)\times\frac{1}{6} = 6000$
$\frac{x}{18} = 6000$
x = ₹108000

02.

दशमलव भिन्नें (Decimal Fractions)

Type-1 : सबसे छोटी तथा सबसे बड़ी भिन्न ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

1. निम्न में से कौन-सी भिन्न सबसे बड़ी है ?

$\frac{7}{9}, \frac{6}{7}, \frac{22}{25}$ और $\frac{11}{13}$

(a) $\frac{11}{13}$ (b) $\frac{22}{25}$ (c) $\frac{7}{9}$ (d) $\frac{6}{7}$

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्न से,

$\frac{7}{9} = 0.777$

$\frac{6}{7} = 0.857$

$\frac{22}{25} = 0.88$

$\frac{11}{13} = 0.84$

अतः, स्पष्ट है कि भिन्न $\frac{22}{25} = 0.88$ सबसे बड़ी भिन्न है।

2. निम्नलिखित में से कौन सी भिन्न सबसे छोटी है?

(a) $\frac{9}{11}$ (b) $\frac{11}{12}$

(c) $\frac{8}{13}$ (d) $\frac{10}{14}$

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न सें,

$\frac{9}{11} = 0.8181$

$\frac{11}{12} = 0.916$

$\frac{8}{13} = 0.615$

$\frac{10}{14} = 0.714$

अतः स्पष्ट है कि सबसे छोटी भिन्न $\frac{8}{13}$ है।

3. $-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}, \frac{11}{4}, \frac{5}{2}$ में से सबसे बड़ी भिन्न ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{11}{4}$

(c) $\frac{5}{2}$ (d) $-\frac{3}{2}$

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) प्रश्न से,

$-\frac{3}{2} = -1.5$

$\frac{3}{2} = 1.5$

$\frac{11}{4} = 2.75$

$\frac{5}{2} = 2.5$

अतः, स्पष्ट है कि सबसे बड़ी भिन्न $\frac{11}{4}$ है।

4. निम्नलिखित में से कौन सी भिन्न सबसे छोटी है?

(a) $\frac{7}{8}$ (b) $\frac{7}{10}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{5}{7}$

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दी गयी भिन्नों को घटते क्रम में लिखने पर

$\frac{7}{8} > \frac{3}{4} > \frac{5}{7} > \frac{7}{10}$

$0.875 > 0.75 > 0.714 > 0.70$

अतः, $\frac{7}{10}$ सबसे छोटी भिन्न होगी।

5. निम्नलिखित में से सबसे न्यूनतम भिन्न कौन सी है?

(a) 6/5 (b) 4/3

(c) 3/2 (d) 5/4

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 3

Ans : (a) प्रश्न से,

$\frac{6}{5} = 1.2, \quad \frac{4}{3} = 1.33$

$\frac{3}{2} = 1.5, \quad \frac{5}{4} = 1.25$

अतः, $\frac{6}{5}$ सबसे न्यूनतम भिन्न है।

6. 5/8, 3/4, 13/16, 7/12 में से सबसे छोटी भिन्न क्या हैं।

(a) 5/8 (b) 3/4

(c) 13/16 (d) 7/12

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) प्रश्न से,

$\frac{5}{8} = 0.625, \quad \frac{3}{4} = 0.75, \quad \frac{13}{16} = 0.8125$

$\frac{7}{12} = 0.58$

अत : सबसे छोटी भिन्न $\frac{7}{12}$ है।

7. निम्नलिखित दशमलव में से सबसे छोटा ज्ञात करें।

(a) $0.1 \times 0.1 \times 0.1$ (b) $0.03 / 3$
(c) $0.01 / 2$ (d) $0.1 \times 0.02 \times 0.2$

RRB NTPC 05.04.2016 Shift-1

Ans : (d) दिया है-
(A) से $0.1 \times 0.1 \times 0.1 = 0.001$
(B) से $0.03 / 3 = 0.01$
(C) से $0.01 / 2 = 0.005$
(D) से $0.1 \times 0.02 \times 0.2 = 0.0004$
अत:, स्पष्ट है कि 'विकल्प (d)' सबसे छोटा हैं।

8. निम्नलिखित दशमलव संख्याओं में से सबसे छोटी संख्या ज्ञात करें–

(a) $0.2 \times 0.2 \times 0.2$ (b) $0.02 / 3$
(c) $0.01 / 2$ (d) $0.1 \times 0.02 \times 2$

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 2

Ans : (d) विकल्पों से–
$\Rightarrow$ (a) $= 0.2 \times 0.2 \times 0.2 = 0.008$
$\Rightarrow$ (b) $= \frac{0.02}{3} = 0.0067$ $\Rightarrow$ (c) $= \frac{0.01}{2} = 0.005$
$\Rightarrow$ (d) $= 0.1 \times 0.02 \times 2 = 0.004$
अत:, सबसे छोटी संख्या 'विकल्प (d)' है।

Type-2 : भिन्नों के आरोही तथा अवरोही क्रम पर आधारित प्रश्न

9. भिन्नों $\frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{3}{7}$ को अवरोही क्रम मे लिखें।

(a) $\frac{3}{7}, \frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}$ (b) $\frac{2}{3}, \frac{3}{7}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$
(c) $\frac{3}{7}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{2}{3}$ (d) $\frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{3}{7}, \frac{2}{3}$

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : दी गई भिन्ने निम्नवत् है–
$\frac{2}{3} = 0.666$
$\frac{1}{6} = 0.166$
$\frac{1}{5} = 0.200$
$\frac{3}{7} = 0.428$
इनका अवरोही क्रम = 0.666>0.428>0.200>0.166
$\frac{2}{3} > \frac{3}{7} > \frac{1}{5} > \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{2}{3}, \frac{3}{7}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$

10. दी गई भिन्नों $\frac{1}{3}, \frac{4}{7}, \frac{2}{5}$ को आरोही क्रम में लिखों।

(a) $\frac{1}{3}, \frac{4}{7}, \frac{2}{5}$ (b) सभी भिन्न समान है।
(c) $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{4}{7}$ (d) $\frac{4}{7}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}$

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $\frac{1}{3} = 0.34$
$\frac{4}{7} = 0.58$
$\frac{2}{5} = 0.4$
अतः, आरोही क्रम $= \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{4}{7}$

11. उस विकल्प का चयन कीजिए, जिसमें दशमलव संख्याओं 0.25, 1.24, 0.0882 और 2.67 को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया हो।

(a) 2.67, 1.24, 0.25, 0.0882
(b) 0.25, 1.24, 0.08821, 2.67
(c) 1.24, 0.25, 2.67, 0.0882
(d) 0.0882, 0.25, 1.24, 2.67

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दी गई दशमलव संख्याओं को आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर-
$0.0882 \rightarrow 0.25 \rightarrow 1.24 \rightarrow 2.67$
अतः, 'विकल्प (d)' अभीष्ट उत्तर है।

12. निम्नलिखित में से कौन-से भिन्न आरोही क्रम में हैं?

(a) $\frac{12}{18}, \frac{14}{17}, \frac{16}{19}$ (b) $\frac{14}{17}, \frac{12}{18}, \frac{16}{19}$
(c) $\frac{16}{19}, \frac{14}{17}, \frac{12}{18}$ (d) $\frac{12}{18}, \frac{16}{19}, \frac{14}{17}$

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : विकल्प से,
$\frac{12}{18} = 0.66, \frac{14}{17} = 0.82, \frac{16}{19} = 0.84$
अभीष्ट आरोही क्रम $= \frac{12}{18}, \frac{14}{17}, \frac{16}{19}$

13. निम्नलिखित में से किस विकल्प में भिन्नों को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया है?

(a) $\frac{9}{11}, \frac{6}{7}, \frac{5}{6}, \frac{2}{5}, \frac{3}{8}$ (b) $\frac{6}{7}, \frac{5}{6}, \frac{9}{11}, \frac{2}{5}, \frac{3}{8}$
(c) $\frac{2}{5}, \frac{6}{7}, \frac{9}{11}, \frac{3}{8}, \frac{5}{6}$ (d) $\frac{3}{8}, \frac{2}{5}, \frac{9}{11}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}$

RRB NTPC 27.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : विकल्प (d) से,
$\frac{3}{8} = 0.375$
$\frac{2}{5} = 0.40$
$\frac{9}{11} = 0.8181$
$\frac{5}{6} = 0.8333$
$\frac{6}{7} = 0.857$
आरोही क्रम $= \frac{3}{8} < \frac{2}{5} < \frac{9}{11} < \frac{5}{6} < \frac{6}{7}$

14. अनुपात 5 : 3, 7 : 5 और 6 : 4 को अवरोही क्रम में लिखिए।

(a) $\frac{5}{3}>\frac{7}{5}>\frac{6}{4}$ (b) $\frac{7}{5}>\frac{6}{4}>\frac{5}{3}$

(c) $\frac{5}{3}>\frac{6}{4}>\frac{7}{5}$ (d) $\frac{6}{4}>\frac{7}{5}>\frac{5}{3}$

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से,

$\frac{5}{3}=1.67$

$\frac{7}{5}=1.4$

$\frac{6}{4}=1.5$

अतः, अवरोही क्रम $=\frac{5}{3}>\frac{6}{4}>\frac{7}{5}$

15. उस विकल्प का चयन कीजिए जो भिन्नों $\frac{2}{5},\frac{1}{3},\frac{3}{5},\frac{1}{4},\frac{7}{10},\frac{5}{8}$ को बढ़ते क्रम में दर्शाता है।

(a) $\frac{1}{4},\frac{1}{3},\frac{2}{5},\frac{3}{5},\frac{5}{8},\frac{7}{10}$ (b) $\frac{7}{10},\frac{5}{8},\frac{3}{5},\frac{2}{5},\frac{1}{3},\frac{1}{4}$

(c) $\frac{1}{4},\frac{1}{3},\frac{3}{5},\frac{2}{5},\frac{5}{8},\frac{7}{10}$ (d) $\frac{1}{3},\frac{1}{4},\frac{2}{5},\frac{3}{5},\frac{5}{8},\frac{7}{10}$

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

$\frac{2}{5}=0.4$, $\frac{1}{3}=0.33$, $\frac{3}{5}=0.6$, $\frac{1}{4}=0.25$,

$\frac{7}{10}=0.7$, $\frac{5}{8}=0.625$

अतः, दी गई भिन्नों का बढ़ता क्रम $=\frac{1}{4},\frac{1}{3},\frac{2}{5},\frac{3}{5},\frac{5}{8},\frac{7}{10}$

16. दिये गये संख्याओं का सही आरोही क्रम कौन–सा है?

(a) $\frac{1}{3},\frac{4}{15},0.33$ (b) $\frac{1}{3},0.33,\frac{4}{15}$

(c) $\frac{4}{15},0.33,\frac{1}{3}$ (d) $0.33,\frac{4}{15},\frac{1}{3}$

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-1

Ans : (c) प्रश्न से,

$\frac{1}{3}=0.333,\frac{4}{15}=0.266$ और 0.33

$0.266<0.33<0.333$

$\frac{4}{15}<0.33<\frac{1}{3}$

अतः, संख्याओं का आरोही क्रम $\frac{4}{15}<0.33<\frac{1}{3}$ होगा।

17. दी गई संख्याओं के लिए निम्नलिखित में से कौन सा-सही है?

(a) 13/21 < 57/97 < 52/94 < 36/79

(b) 36/79 < 57/97 < 52/94 < 13/21

(c) 36/79 < 52/94 < 13/21 < 57/97

(d) 36/79 < 52/94 < 57/97 < 13/21

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) प्रश्न से,

$\frac{13}{21}=0.619,$ $\frac{57}{97}=0.587$

$\frac{52}{94}=0.553,$ $\frac{36}{79}=0.455$

अतः, $\frac{36}{79}<\frac{52}{94}<\frac{57}{97}<\frac{13}{21}$

18. दी गयी संख्याओं में से किसका आरोही क्रम सही है?

(a) $\frac{5}{8},\frac{19}{24},\frac{11}{16}$ (b) $\frac{11}{16},\frac{5}{8},\frac{19}{24}$

(c) $\frac{5}{8},\frac{11}{16},\frac{19}{24}$ (d) $\frac{19}{24},\frac{11}{16},\frac{5}{8}$

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) $\frac{5}{8}=0.625$ $\frac{19}{24}=0.791$ $\frac{11}{16}=0.687$

आरोही क्रम $0.625<0.687<0.791$

$\frac{5}{8}<\frac{11}{16}<\frac{19}{24}$

Type-3 : भिन्नों के मान पर आधारित प्रश्न

19. $\frac{31}{2.5}$ का दशमलव प्रसार _____ के बाद समाप्त होता है।

(a) दो दशमलव स्थानों (b) तीन दशमलव स्थानों

(c) तीन से अधिक स्थानों (d) एक दशमलव स्थान

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $\frac{31}{2.5}=\frac{31\times10\times4}{2.5\times10\times4}=\frac{1240}{100}=12.4$

अर्थात दशमलव प्रसार एक दशमलव स्थान के बाद समाप्त होता है।

20. निम्नलिखित में से किसमें शांत दशमलव निरुपण है?

(a) $1\frac{1}{5}$ (b) $4\frac{1}{9}$ (c) $3\frac{1}{7}$ (d) $2\frac{1}{3}$

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : यदि दी गई परिमेय संख्या का हर 5 हो तो परिमेय संख्या शांत दशमलव निरूपित करेगी।

विकल्प (a) $1\frac{1}{5}=\frac{6}{5}=1.2$ (शांत दशमलव)

(b) $4\frac{1}{9}=\frac{37}{9}=4.\overline{1}$ (अशांत दशमलव)

(c) $3\frac{1}{7}=\frac{22}{7}=3.\overline{142857}$ (अशांत दशमलव)

(d) $2\frac{1}{3}=\frac{7}{3}=2.\overline{3}$ (अशांत दशमलव)

21. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या शांत दशमलव है?

$\frac{15}{600},\frac{29}{343},\frac{7}{2^2\times7^2},\frac{77}{210}$

(a) $\frac{7}{2^2\times7^2}$ (b) $\frac{29}{343}$

(c) $\frac{15}{600}$ (d) $\frac{77}{210}$

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $\frac{15}{600} = 0.025$ (शांत दशमलव)

$\frac{29}{343} = 0.0845.....$ (अशांत दशमलव)

$\frac{7}{2^2 \times 7^2} = \frac{7}{196} = 0.0357.....$ (अशांत दशमलव)

$\frac{77}{210} = 0.3\overline{6}$ (अशांत दशमलव)

अतः उपरोक्त से स्पष्ट है कि $\frac{15}{600}$ शांत दशमलव है।

22. $\frac{109}{100}$ का दशमलव विस्तार _____ है।

(a) $1+\frac{0}{10}+\frac{9}{100}$ (b) $10+\frac{9}{100}$

(c) $1+\frac{9}{100}$ (d) $100+9+\frac{0}{100}$

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $\frac{109}{100}$ का दशमलव विस्तार

$\frac{100+0+9}{100} = \frac{100}{100}+\frac{0\times10}{100}+\frac{9}{100}$

$1+\frac{0}{10}+\frac{9}{100}$

अतः, 'विकल्प (a)' अभीष्ट उत्तर होगा।

23. $\frac{3}{8}$ का दशमलव प्रसार दशमलव के कितने अंक बाद समाप्त होता है ?

(a) 2 (b) 4 (c) 3 (d) 5

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $\frac{3}{8} = 0.375$

अतः $\frac{3}{8}$ का दशमलव प्रसार दशमलव के '3' अंक बाद समाप्त हो जायेगा।

24. $1.\overline{45}+0.3\overline{12}-1.11\overline{2}$ को सरल कीजिए।

(a) $\frac{13}{20}$ (b) $\frac{374}{495}$ (c) $\frac{589}{900}$ (d) $\frac{163}{300}$

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से, $1.\overline{45}+0.3\overline{12}-1.11\overline{2}$

$= 1+\frac{45}{99}+0+\frac{312-3}{990}-\left(1+\frac{112-11}{900}\right)$

$= 1+\frac{5}{11}+\frac{309}{990}-\left(1+\frac{101}{900}\right) = 1+\frac{5}{11}+\frac{103}{330}-\frac{101}{900}-1$

$= \frac{5}{11}+\frac{103}{330}-\frac{101}{900} = \frac{4500+3090-1111}{9900}$

$= \frac{6479}{9900} = \frac{589}{900}$

25. दशमलव संख्या $3.12\overline{7}$ को भिन्न के रूप में व्यक्त कीजिए।

(a) $\frac{281}{900}$ (b) $\frac{563}{180}$ (c) $\frac{180}{563}$ (d) $\frac{365}{180}$

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $3.12\overline{7}$

$= 3+\frac{127-12}{900} = 3+\frac{115}{900}$

$3+\frac{23}{180} = \frac{563}{180}$

26. $0.53\overline{2}$ भिन्न के बराबर _____ है

(a) $\frac{572}{990}$ (b) $\frac{527}{990}$ (c) $\frac{537}{990}$ (d) $\frac{32}{99}$

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना $x = 0.53\overline{2}$ _____(i)

समी. (i) में 10 से गुणा करने पर

$10x = 5.323232$ .... ___(ii)

पुनः समी. (ii) में 100 से गुणा करने पर

$1000\,x = 532.3232$ .... (iii)

समी. (ii) को समी. (iii) से घटाने पर

$990\,x = 527$

$\boxed{x = \frac{527}{990}}$

27. $0.03\overline{7}$ को $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कीजिए, जहाँ p एक पूर्ण संख्या है और q एक प्राकृत संख्या है।

(a) $\frac{17}{450}$ (b) $\frac{37}{1000}$ (c) $\frac{34}{99}$ (d) $\frac{17}{45}$

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना,

$x = 0.03\overline{7}$ ... (i)

समी. (i) में 100 से गुणा करने पर

$100x = 3.777$ ... (ii)

समी. (ii) में 10 से गुणा करने पर

$1000x = 37.777$ ... (iii)

समी. (ii) - समी0 (ii)

$990x = 34$

$x = \frac{34}{900} = \frac{17}{450}$ या $\frac{p}{q} = \frac{17}{450}$

28. $0.0\overline{234}$ = ? की सही अभिव्यक्ति है–

(a) $\frac{13}{555}$ (b) $2\frac{34}{100}$

(c) $\frac{134}{990}$ (d) $\frac{234}{1000}$

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) मिश्रित–पुनरावृत्त दशमलव भिन्न को साधारण भिन्न में बदलने के नियम– एक बार पुनरावृत्त भाग में से अपुनरावृत्त भाग घटाकर अंश में लेते है तथा हर में जितने पुनरावृत्त अंक अंश ा में है उतनी बार 9 लेकर उनके आगे उतनी शून्य लगाते हैं जितने अपुनरावृत्त अंक भिन्न में है।

प्रश्न से,

$0.0\overline{234} = \frac{234-0}{9990} = \frac{234}{9990} = \frac{78}{3330} = \frac{13}{555}$

$\boxed{? = \frac{13}{555}}$

29. इनमें से कौन सा विकल्प $\frac{5}{100}+\frac{2}{5}-\frac{6}{25}$ का दशमलव निरूपण है?

(a) 0.21 (b) 0.35
(c) 0.51 (d) 0.45

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

$\frac{5}{100}+\frac{2}{5}-\frac{6}{25} = \frac{1}{20}+\frac{2}{5}-\frac{6}{25}$

$= \frac{5+40-24}{100} = \frac{21}{100} = 0.21$

30. यदि $\frac{2}{11}$ को $-\frac{5}{14}$ के व्युत्क्रम से गुणा किया जाए, तो इसका मान क्या होगा?

(a) $\frac{28}{55}$ (b) $-\frac{28}{55}$
(c) $\frac{2}{3}$ (d) $-\frac{10}{153}$

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) प्रश्न से,

$\because -\frac{5}{14}$ का व्युत्क्रम $= -\frac{14}{5}$

$\therefore \quad \frac{2}{11}\times\left(-\frac{14}{5}\right) = -\frac{28}{55}$

31. $\frac{5}{7}$ और $\frac{9}{5}$ के व्युत्क्रमों के योग का व्युत्क्रम इनमें से किसके बराबर है?

(a) $\frac{35}{88}$ (b) $\frac{88}{45}$
(c) $\frac{45}{88}$ (d) $\frac{88}{35}$

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $\frac{5}{7}$ तथा $\frac{9}{5}$ के व्युत्क्रमों का योग

$= \frac{7}{5}+\frac{5}{9} = \frac{63+25}{45} = \frac{88}{45}$

अतः, $\frac{5}{7}$ तथा $\frac{9}{5}$ के व्युत्क्रमों के योग का व्युत्क्रम $= \frac{45}{88}$

32. 1.44 के $\frac{1}{0.24}$ का मान क्या होगा ?

(a) 140 (b) 12
(c) 166 (d) 6

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

$1.44\times\frac{1}{0.24} = \frac{144}{24} = 6$

Type-4 : भिन्नों के योग तथा अन्तर पर आधारित प्रश्न

33. $\frac{5}{9}$ में निम्न में से कौन-सी भिन्न संख्या जोड़ने पर योगफल के रूप में $\frac{11}{6}$ प्राप्त होगा?

(a) $1\frac{5}{18}$ (b) $1\frac{1}{3}$
(c) $1\frac{5}{15}$ (d) $1\frac{7}{18}$

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : माना भिन्न 5/9 में भिन्न संख्या $\frac{x}{y}$ जोड़ने पर योगफल $\frac{11}{6}$ प्राप्त होगा।

प्रश्नानुसार– $\frac{5}{9}+\frac{x}{y} = \frac{11}{6}$

$\frac{x}{y} = \frac{11}{6}-\frac{5}{9}$

$= \frac{33-10}{18}$

$\frac{x}{y} = \frac{23}{18}$

या $\frac{x}{y} = 1\frac{5}{18}$

34. $\frac{2}{3},\frac{3}{4},\frac{4}{5}$ और $\frac{5}{6}$ में से सबसे बड़ी और सबसे छोटी भिन्न का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{30}$ (b) $\frac{1}{6}$
(c) $\frac{1}{12}$ (d) $\frac{1}{20}$

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

$\frac{2}{3},\frac{3}{4},\frac{4}{5},\frac{5}{6}$

हर को बराबर करने के लिए 3,4,5,6, के ल.स.प. 60 से ऊपर नीचे गुणा करने पर,

$\Rightarrow \frac{2}{3}\times\frac{60}{60},\frac{3}{4}\times\frac{60}{60},\frac{4}{5}\times\frac{60}{60},\frac{5}{6}\times\frac{60}{60}$

$\Rightarrow \frac{40}{60},\frac{45}{60},\frac{48}{60},\frac{50}{60}$

अतः सबसे बड़ी भिन्न $= \frac{5}{6}$

सबसे छोटी भिन्न $= \frac{2}{3}$

अभीष्ट अन्तर $= \frac{5}{6}-\frac{2}{3} = \boxed{\frac{1}{6}}$

35. $\frac{5}{2}$ तथा $\frac{2}{5}$ का योग ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{10}{7}$ (b) $\frac{29}{10}$

(c) $\frac{20}{7}$ (d) $\frac{7}{7}$

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

$$\frac{5}{2}+\frac{2}{5}=\frac{25+4}{10}=\frac{29}{10}$$

36. $\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+....+\frac{1}{n(n+1)}$ का योग निम्नलिखित में से किसके बराबर होगा?

(a) $\frac{n+1}{n}$ (b) $\frac{n(n+1)}{2}$

(c) $\frac{n+1}{2n}$ (d) $\frac{n}{n+1}$

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+.....+\frac{1}{n(n+1)}$$

$$=\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}+.....+\frac{1}{n(n+1)}$$

$$=\frac{1}{1}-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+.....+\frac{1}{n}-\frac{1}{(n+1)}$$

$$=\frac{1}{1}-\frac{1}{(n+1)}$$

$$=\frac{n+1-1}{n+1}=\frac{n}{n+1}$$

37. संख्याओं 3.03 और 2.05 के योग और इनके अंतर को जोड़ने पर प्राप्त होने वाली संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 0.606 (b) 6.06

(c) 600.6 (d) 60.06

RRB NTPC 05.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

3.03 + 2.05 = 5.08

3.03 – 2.05 = 0.98

\+ 6.06

38. $\left(\frac{3}{4}-\frac{2}{3}\right)$ में से इनमें से कौन सी संख्या घटाई जानी चाहिए, ताकि परिणाम $\frac{-1}{6}$ प्राप्त हो?

(a) $\frac{2}{4}$ (b) $1\frac{1}{4}$

(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{3}$

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना घटायी जाने वाली संख्या = x

$$\left(\frac{3}{4}-\frac{2}{3}\right)-x=-\frac{1}{6}$$

$$\left(\frac{9-8}{12}\right)-x=-\frac{1}{6}$$

$$\left(\frac{1}{12}\right)-x=-\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{12}+\frac{1}{6}=x\Rightarrow\frac{1+2}{12}$$

$$x=\frac{3}{12}\Rightarrow\boxed{x=\frac{1}{4}}$$

39. वह छोटी से छोटी भिन्न ज्ञात कीजिए, जिसको $3\frac{2}{3}+6\frac{7}{12}+4\frac{9}{36}+5+7\frac{1}{12}$ में जोड़नें पर प्राप्त योग, पूर्ण संख्या हों।

(a) $\frac{7}{12}$ (b) $\frac{11}{12}$

(c) $\frac{5}{12}$ (d) $\frac{13}{12}$

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : प्रश्न से–

$$3\frac{2}{3}+6\frac{7}{12}+4\frac{9}{36}+5+7\frac{1}{12}$$

$$=\frac{2}{3}+\frac{7}{12}+\frac{9}{36}+\frac{1}{12}+25$$

$$=\frac{24+21+9+3}{36}+25$$

$$=\frac{57}{36}+25$$

विकल्प (c) से,

$$\frac{5}{12}+\frac{57}{36}+25$$

$$=\frac{15+57}{36}+25$$

$$=\frac{72}{36}+25\ =2+25=27$$

अतः, $\frac{5}{12}$ जोड़ने पर प्राप्त योग पूर्ण संख्या हो जायेगा।

40. भिन्न $\frac{15}{19}$ के अंश और हर दोनों में से कौन सी संख्या घटाई जानी चाहिए, ताकि प्राप्त परिणाम $\frac{3}{4}$ के बराबर हो?

(a) 5 (b) 9 (c) 6 (d) 3

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना दी गयी भिन्न के अंश और हर में से संख्या x घटाने पर भिन्न $\frac{3}{4}$ हो जाती है।

प्रश्नानुसार,

भिन्न $\frac{15}{19}$ के अंश और हर में से x घटाने पर

$\frac{15-x}{19-x}=\frac{3}{4}$

$60-4x=57-3x$

$x=3$

अभीष्ट संख्या $x=3$

41. किस संख्या को भिन्न $\frac{42}{45}$ के अंश और हर में से घटाने पर प्राप्त भिन्न $\frac{5}{6}$ के बराबर होगी ?

(a) 27 (b) 25

(c) 13 (d) 12

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना वह संख्या x है।

तब $\frac{42-x}{45-x}=\frac{5}{6}$

$252-6x=225-5x$

$252-225=6x-5x$

$x=27$

अतः, भिन्न $\frac{42}{45}$ के अंश और हर में से घटायी जाने वाली संख्या $= 27$

42. एक घंटे के 5 मिनट और एक घंटे के 20 सेकंड के भिन्नों के बीच कितना अंतर है?

(a) $\frac{16}{180}$ (b) $\frac{28}{270}$

(c) $\frac{0.7}{9}$ (d) $\frac{7}{12}$

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से, 1h के 5m और 1h के 20 second के भिन्नों के बीच अन्तर-

$=\frac{5}{60}\text{h}-\frac{20}{3600}\text{h}=\frac{5}{60}-\frac{2}{360}$

$=\frac{30-2}{360}=\frac{28}{360}=\frac{7}{90}=\frac{0.7}{9}\text{h}$

Type-5 : विविध

43. निम्नलिखित में से किस भिन्न का $\frac{1}{27}$ के साथ वही अनुपात है, जो $\frac{3}{11}$ का $\frac{5}{9}$ के साथ है?

(a) $\frac{1}{99}$ (b) $\frac{1}{27}$

(c) $\frac{1}{55}$ (d) $\frac{1}{15}$

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : माना भिन्न $=\frac{x}{y}$

प्रश्नानुसार, $\frac{x}{y}:\frac{1}{27}$

$27x : y$ ...(i)

$\frac{3}{11}:\frac{5}{9}$

$27 : 55$ ....(ii)

समी (i) का समी (ii) से तुलना करने पर

$x=1$, $y=55$

अतः, भिन्न $=\frac{1}{55}$

44. एक भिन्न का अंश, हर से 2 कम है। यदि अंश को 2 से गुणा किया जाता है, और हर को 3 से गुणा किया जाता है, तो प्राप्त भिन्न $\frac{2}{9}$ के बराबर होती है। भिन्न ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{5}{7}$ (b) $\frac{3}{5}$ (c) $\frac{7}{9}$ (d) $\frac{1}{3}$

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : भिन्न का अंश $= x$

हर $= x+2$

प्रश्नानुसार,

$\frac{x\times 2}{3(x+2)}=\frac{2}{9}$

$\frac{x}{3x+6}=\frac{1}{9}$

$9x=3x+6$

$x=1$

भिन्न $=\frac{x}{x+2}=\frac{1}{3}$

45. एक भिन्न के अंश और हर का योग 11 है। यदि अंश से 1 घटाया जाता है, तो भिन्न $\frac{1}{4}$ के बराबर हो जाती है। भिन्न ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{2}{9}$ (b) $\frac{3}{8}$

(c) $\frac{4}{7}$ (d) $\frac{5}{6}$

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना भिन्न $=\frac{x}{y}$

प्रश्नानुसार,

$x+y=11$ ------- (i)

और $\frac{x-1}{y}=\frac{1}{4}$

$4x-y=4$ ---------- (ii)

समी (i)- समी (ii)

$5x=15$

$x=3$

$\therefore$ $y=8$ (समी (i) से)

अतः, भिन्न $=\frac{x}{y}=\frac{3}{8}$

46. उस भिन्न का चयन कीजिए, जिसे $\frac{1}{2}$ में जोड़ने पर प्राप्त मान 2 के बराबर हो।

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{-1}$

(c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{5}{3}$

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना वह भिन्न $\frac{x}{y}$ है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{2}+\frac{x}{y}=2$$

$$\frac{x}{y}=2-\frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{y}=\frac{3}{2}$$

अतः, वह भिन्न $\frac{3}{2}$ होगी।

47. एक भिन्न का अंश उसके हर से 2 कम है। यदि अंश में से 2 घटाया जाए और हर मे 2 जोड़ा जाए तो भिन्न 1/3 प्राप्त होता है। मूल भिन्न ज्ञात कीजिए।

(a) 5/7 (b) 5/9

(c) 1/3 (d) 3/7

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना हर = x

अंश = x –2

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(x-2)-2}{x+2}=\frac{1}{3}$$

$$\frac{x-4}{x+2}=\frac{1}{3}$$

$$3(x-4)=(x+2)$$

$$3x-12=x+2$$

$$2x=14$$

$$x=7$$

मूल भिन्न $\frac{x-2}{x}=\frac{7-2}{7}=\frac{5}{7}$

48. $\frac{4}{5}$% का मान इनमें से किस भिन्न के बराबर है?

(a) $\frac{1}{25}$ (b) $\frac{1}{125}$

(c) $\frac{1}{725}$ (d) $\frac{4}{125}$

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : $\frac{4}{5}\% = \frac{4}{5}\times\frac{1}{100}=\frac{1}{125}$

अतः, अभीष्ट भिन्न $=\frac{1}{125}$

49. निम्नलिखित में से कौन सी भिन्न, $\frac{7}{18}$ और $\frac{3}{5}$ के बीच स्थित नहीं है?

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{2}{5}$

(c) $\frac{5}{12}$ (d) $\frac{1}{3}$

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से –

यहाँ $\frac{1}{2}=0.50,\quad \frac{2}{5}=0.40$

$\frac{5}{12}=0.\overline{41},\quad \frac{1}{3}=0.\overline{33}$

$\frac{7}{18}$ और $\frac{3}{5}$ के बीच संख्या।

$\frac{7}{18}=0.39$ और $\frac{3}{5}=0.6$

अतः विकल्प (d) $\frac{1}{3}=0.\overline{33}$ जोकि 0.39 और 0.6 के बीच में स्थित नहीं है।

50. एक भिन्न का अंश, इसके हर से 5 कम है। यदि अंश में से 2 घटाया जाता है और हर में 2 जोड़ा जाता है, तो प्राप्त भिन्न $\frac{2}{5}$ के बराबर होती है। मूल भिन्न ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{9}{11}$ (b) $\frac{11}{13}$

(c) $\frac{5}{7}$ (d) $\frac{8}{13}$

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d): माना अंश = a

हर = a + 5

प्रश्नानुसार,

$$\frac{a-2}{a+5+2}=\frac{2}{5}$$

$5a - 10 = 2a + 14$

$3a = 24 \Rightarrow a = 8$

$\therefore$ मूल भिन्न $=\frac{a}{a+5}=\frac{8}{13}$

51. तीन दोस्तों ने एक पार्टी का आयोजन किया। तनवीर ने युसूफ का $\frac{2}{3}$ भुगतान किया। युसुफ ने सचिन का $\frac{1}{2}$ भुगतान किया। युसुफ़ द्वारा किए गए कुल व्यय का भिन्न कौन सा है?

(a) $\frac{7}{11}$ (b) $\frac{5}{11}$

(c) $\frac{3}{11}$ (d) $\frac{2}{11}$

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,
माना सचिन के द्वारा किया गया भुगतान = 6

तनवीर	युसुफ	सचिन
2	3	6

∴ युसुफ द्वारा कुल व्यय = $\frac{3}{(2+3+6)} = \frac{3}{11}$

52. एक टेनिस खिलाड़ी ने अपने करियर में 5 मैच जीते, 12 मैच हारे और उसके 3 मैच ड्रॉ रहे। अपने करियर में हारने वाले मैचो का भिन्न _____है।

(a) $\frac{12}{5}$ (b) $\frac{2}{5}$
(c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{3}{5}$

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : खिलाड़ी द्वारा जीते गये मैच = 5
खिलाड़ी द्वारा हारे गये मैच = 12
ड्रॉ रहे मैच = 3
कुल मैचों की संख्या = 5 + 12 + 3 = 20
अतः, हारने वाले मैचों का भिन्न = $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

53. यदि किसी भिन्न के अंश को 80% और हर को 60% घटा दिया जाता है, तो प्राप्त भिन्न $\frac{5}{6}$ के बराबर होती है। मूल भिन्न ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{7}{3}$ (b) $\frac{3}{5}$
(c) $\frac{5}{3}$ (d) $\frac{6}{5}$

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना मूल भिन्न $\frac{x}{y}$ है
प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times \frac{20}{100}}{y \times \frac{40}{100}} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{x}{2 \times y} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{5}{3}$$

अतः, मूल भिन्न $= \frac{x}{y} = \frac{5}{3}$

54. जब किसी भिन्न के अंश और हर, दोनों में एक जोड़ा जाता है, तो प्राप्त भिन्न $\frac{2}{3}$ के बराबर होती है तथा जब इसके अंश और हर दोनों में से 2 घटाया जाता है, तो प्राप्त भिन्न $\frac{1}{2}$ के बराबर होती है। मूल भिन्न के अंश और हर का योगफल कितना होगा?

(a) 7 (b) 13
(c) 8 (d) 11

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : माना भिन्न का अंश x तथा हर y है।
∴ भिन्न = $\frac{x}{y}$
प्रथम शर्त के अनुसार, –

$$\frac{x+1}{y+1} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x - 2y = -1 \text{———(i)}$$

द्वितीय शर्त के अनुसार,–

$$\frac{x-2}{y-2} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x - 4 = y - 2$$

$$2x - y = 2 \text{————(ii)}$$

समी. (ii) में 2 से गुणा करके समी. (i) से घटाने पर -

$$\begin{array}{rcrcr} 3x & - & 2y & = & -1 \\ 4x & - & 2y & = & 4 \\ \hline - & & + & & - \\ \hline -x & & & = & -5 \end{array}$$

x = 5
x = 5 समी0 (ii) में रखने पर –
2x – y = 2
2×5 – y = 2
y = 8
अतः, अंश और हर का योग = x + y = 5 + 8 = 13

55. 200g, 1 kg का कितना भाग होगा?

(a) $\frac{1}{10}$ (b) $\frac{3}{10}$
(c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{1}{5}$

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :

$$200\text{g} = \frac{200}{1000}\text{kg} = \frac{1}{5}\text{kg}$$

अतः 200 ग्राम, एक किलोग्राम का $\frac{1}{5}$ वाँ भाग है।

56. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या शून्य के निकटतम है?

(a) $(1\text{-}0.09)^2$ (b) $1\text{-}(0.09)^2$
(c) 0.009 (d) $(0.09)^2$

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिये गये विकल्पों से –
(a) $(1 - 0.09)^2$
$1 + 0.0081 - 0.18$
$= 0.8281$
(b) $1 - (0.09)^2$
$1 - 0.0081$
$= 0.9919$
(c) 0.009
(d) $(0.09)^2$
$= 0.0081$
अतः 'विकल्प (d)' शून्य के निकटतम है।

57. इनमें से कौन सी भिन्न $\frac{3}{4}$ और $\frac{6}{7}$ के बीच आएगी?

(a) $\frac{11}{9}$ (b) $\frac{9}{10}$

(c) $\frac{5}{9}$ (d) $\frac{9}{11}$

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दी गयी भिन्न $\frac{3}{4}=0.75$

तथा $\frac{6}{7}=0.857$

तथा विकल्पों में दी गयी भिन्न

(a) $\frac{11}{9}=1.22$

(b) $\frac{9}{10}=0.9$

(c) $\frac{5}{9}=0.55$

(d) $\frac{9}{11}=0.818$

$\because$ 0.818 का मान 0.75 व 0.85 के बीच है।

अतः, भिन्न $\frac{9}{11}$, भिन्न $\frac{3}{4}$ व $\frac{6}{7}$ के बीच आयेगी

58. यदि किसी विद्यालय में मौजूद 100 विद्यार्थियों में से 58 लड़के हैं, तो विद्यालय के उस हिस्से को दशमलव रूप में व्यक्त करें, जिसमें लड़कों की संख्या निहित है।

(a) 0.5 (b) 0.58

(c) 0.8 (d) 0.85

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : अतः विद्यालय का वह हिस्सा जिसमे लड़कों की संख्या निहित है $=\frac{58}{100}=0.58$

59. 0.36 को इसके सरलतम भिन्नात्मक रूप में लिखे जाने पर, इसके अंश और हर का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 34 (b) 35

(c) 33 (d) 32

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न सें,

$$0.36=\frac{36}{100}=\frac{9}{25}$$

$\frac{9}{25}$ के अंश और हर का योग $=9+25=34$

60. जब किसी भिन्न के अंश में 6 जोड़ा जाता है, भिन्न का मान तीन-चौथाई बढ़ जाता है। भिन्न का हर ज्ञात कीजिए।

(a) 8 (b) 10

(c) 12 (d) 6

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : यदि भिन्न $\frac{x}{y}$ है तो,

$$\Rightarrow \quad \frac{x+6}{y}=\frac{x}{y}+\frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{x+6}{y}-\frac{x}{y}=\frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{6}{y}=\frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \quad y=8$$

61. 0.225 और 0.227 के बीच कितनी दशमलव संख्या हो सकती है?

(a) 2 (b) अनंत

(c) 1 (d) 226

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

$0.225=\frac{225}{1000}$ तथा $0.227=\frac{227}{1000}$

$\frac{225}{1000}$ तथा $\frac{227}{1000}$ के बीच अनन्त दशमलव संख्याएं आ सकती हैं।

62. किसी दी गई भिन्न से, कितनी समतुल्य भिन्नें बनाई जा सकती हैं?

(a) केवल 2 (b) केवल 3

(c) अनंत (d) केवल 1

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : किसी दी गई भिन्न से, अनन्त समतुल्य भिन्नें बनाई जा सकती हैं।

63. यदि एक भिन्न के अंश में 50% और हर में 80% की वृद्धि कर दी जाए, तो नया भिन्न मूल भिन्न का कितना भाग होगा?

(a) $\frac{7}{9}$ (b) $\frac{6}{5}$

(c) $\frac{5}{8}$ (d) $\frac{5}{6}$

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना भिन्न $=\frac{x}{y}$

प्रश्नानुसार,

परिवर्तन के बाद भिन्न $=\frac{x\times150}{y\times180}=\frac{5x}{6y}$

स्पष्ट है कि नया भिन्न मूल भिन्न $\left(\frac{x}{y}\right)$ का $\frac{5}{6}$ भाग है।

64. सानिया के खेले गये 27 मैचों में से उसने 18 जीते हैं। हारे गये मैचों की संख्या दशमलव के रूप में ज्ञात कीजिए।

(a) 0.333 (b) 0.033

(c) 0.50 (d) 0.667

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) प्रश्न से,

हारे गए मैचों की संख्या $=\frac{27-18}{27}=\frac{9}{27}=\frac{1}{3}=0.333$

03.
घातांक तथा करणी (Surds and Indices)

Type-1 : वर्ग, वर्गमूल तथा करणी पर आधारित प्रश्न

1. $5\sqrt{12}+6\sqrt{27}-4\sqrt{75}+\sqrt{192}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $20\sqrt{3}$ (b) $22\sqrt{3}$

(c) $18\sqrt{3}$ (d) $16\sqrt{3}$

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : $5\sqrt{12}+6\sqrt{27}-4\sqrt{75}+\sqrt{192}$

$=5\sqrt{4\times3}+6\sqrt{9\times3}-4\sqrt{25\times3}+\sqrt{64\times3}$

$=5\times2\sqrt{3}+6\times3\sqrt{3}-4\times5\sqrt{3}+8\sqrt{3}$

$=\sqrt{3}(10+18-20+8)$

$=\sqrt{3}(16)=16\sqrt{3}$

2. $\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+.....+\frac{1}{\sqrt{15}+\sqrt{16}}$ **का धनात्मक मान ज्ञात कीजिए।**

(a) 1 (b) 3

(c) 4 (d) 2

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :

$=\frac{1}{1+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}}+.....+\frac{1}{\sqrt{15}+\sqrt{16}}$

$=\frac{1}{\sqrt{2}+1}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}+.....+\frac{1}{\sqrt{16}+\sqrt{15}}$

हर का परिमेयीकरण करने के बाद -

$=\frac{\sqrt{2}-1}{2-1}+\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2}+\frac{\sqrt{4}+\sqrt{3}}{4-3}+.....+\frac{\sqrt{16}+\sqrt{15}}{16-15}$

$=\sqrt{2}-1+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\sqrt{4}-\sqrt{3}+.....\sqrt{16}-\sqrt{15}$

$=-1+\sqrt{16}=-1+4=3$

3. $\sqrt{1350}$ का मिश्रित करणी रूप ज्ञात कीजिए।

(a) $14\sqrt{6}$ (b) $13\sqrt{6}$

(c) $12\sqrt{6}$ (d) $15\sqrt{6}$

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

$\sqrt{1350}=\sqrt{2\times3\times3\times3\times5\times5}=15\sqrt{6}$

4. $\sqrt{2025}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 65 (b) 25

(c) 55 (d) 45

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है, $\sqrt{2025}$

$=\sqrt{45\times45}$

$=45$

5. 90 का वर्गमूल ..... के बीच होगा।

(a) 9 तथा 10 (b) 10 तथा 11

(c) 8 तथा 9 (d) 7 तथा 8

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 7 का वर्ग = 49

8 का वर्ग = 64

9 का वर्ग = 81

10 का वर्ग = 100

11 का वर्ग = 121

स्पष्ट है कि 90 का वर्गमूल 9 और 10 के बीच होगा।

$\sqrt{90}=9.487$

6. यदि $P=2+\sqrt{3}, Q=2-\sqrt{3}$ है, तो $\frac{P}{Q}$ का मान क्या होगा ?

(a) $4\sqrt{3}-5$ (b) $7-2\sqrt{6}$

(c) $4\sqrt{6}+5$ (d) $\frac{7+4\sqrt{3}}{1}$

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है, $P=2+\sqrt{3}$

$Q=2-\sqrt{3}$

$\frac{P}{Q}=\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}\times\frac{(2+\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})}$

$=\frac{(2+\sqrt{3})^2}{(2)^2-(\sqrt{3})^2}$

$=\frac{4+3+4\sqrt{3}}{4-3}=\frac{7+4\sqrt{3}}{1}$

7. $\sqrt{4}$ का मान ज्ञात करें।

(a) 4 (b) 2 अथवा –2

(c) केवल 2 (d) केवल –2

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से,

$a=\sqrt{4}$

$a=2$

8. निम्नलिखित समीकरण को हल करें।

$\sqrt{(544)^2-(256)^2}=?$

(a) 144 (b) 480
(c) 288 (d) 400

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\sqrt{(544)^2-(256)^2}=?$

माना $?=x$

$\sqrt{(544)^2-(256)^2}=x$

$(544)^2-(256)^2=x^2 \qquad \left[a^2-b^2=(a+b)(a-b)\right]$

$800\times288=x^2$

$100\times2304=x^2$

$\boxed{x=480}$

9. $\sqrt{142884}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 368 (b) 388
(c) 378 (d) 358

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से,

$x=\sqrt{142884}$

$x^2=378\times378$

$x^2=(378)^2$

$\boxed{x=378}$

द्वितीय विधि (भाग विधि)

$$\begin{array}{r|l} & 378 \\ \hline 3 & \overline{1}\,\overline{4}\,\overline{2}\,\overline{8}\,\overline{8}\,\overline{4} \\ 3 & 9 \\ \hline 67 & 528 \\ 7 & 469 \\ \hline 748 & 5984 \\ 8 & 5984 \\ \hline & \times\times\times\times \end{array}$$

10. यदि $x=\dfrac{1}{\sqrt{2}+1}$ है, तो x+1 का मान क्या होगा?

(a) $\sqrt{2}$ (b) 2 (c) $\sqrt{2}+1$ (d) $\sqrt{2}-1$

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $x=\dfrac{1}{\sqrt{2}+1}$

$x+1=\dfrac{1}{\sqrt{2}+1}+1$

$=\dfrac{1+\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1}=\dfrac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$

$=\dfrac{\sqrt{2}\left(\sqrt{2}+1\right)}{\sqrt{2}+1}=\sqrt{2}$

11. यदि $\dfrac{2\sqrt{2}+\sqrt{7}}{2\sqrt{2}-\sqrt{7}}=x+y\sqrt{14}$ है, तो y का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 15 (b) 0 (c) 19 (d) 4

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\dfrac{2\sqrt{2}+\sqrt{7}}{2\sqrt{2}-\sqrt{7}}=x+y\sqrt{14}$

$\dfrac{2\sqrt{2}+\sqrt{7}}{2\sqrt{2}-\sqrt{7}}\times\dfrac{2\sqrt{2}+\sqrt{7}}{2\sqrt{2}+\sqrt{7}}=x+y\sqrt{14}$

$\dfrac{\left(2\sqrt{2}+\sqrt{7}\right)^2}{\left(2\sqrt{2}\right)^2-\left(\sqrt{7}\right)^2}=x+y\sqrt{14}$

$\dfrac{8+7+4\sqrt{14}}{8-7}=x+y\sqrt{14}$

$15+4\sqrt{14}=x+y\sqrt{14}$

दोनों पक्षों की तुलना करने पर,

$x=15$

$y=4$

$\therefore y=4$

12. यदि $x=\dfrac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ और $y=\dfrac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$ है, तो 3(x + y) का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 13 (b) 8
(c) 12 (d) 10

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $x=\dfrac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}, y=\dfrac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

$3(x+y)=3\left(\dfrac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}+\dfrac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}\right)$

$=3\left(\dfrac{3+1+2\sqrt{3}+3+1-2\sqrt{3}}{2}\right)$

$=12$

13. यदि $\sqrt{1225\times\sqrt{32\div x}}=70$, x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 16 (b) 4
(c) 8 (d) 2

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है, $\sqrt{1225\times\sqrt{32\div x}}=70$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर– $1225\times\sqrt{32\div x}=4900$

पुनः दोनों पक्षों का वर्ग करने पर–

$(1225)^2\times32\div x=(4900)^2$

$x=\dfrac{(1225)^2}{(4900)^2}\times32$

$x=\dfrac{48020000}{24010000}$

$x=2$

14. यदि $\sqrt{15} = 3.88$ है, तो $\sqrt{\frac{5}{3}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $4.29\overline{3}$ (b) $2.29\overline{3}$

(c) $3.29\overline{3}$ (d) $1.29\overline{3}$

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है, $\sqrt{15} = 3.88$

$\Rightarrow \quad \sqrt{\frac{5}{3}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ {अंश व हर में $\sqrt{3}$ से गुणा करने पर}

$\Rightarrow \quad \frac{\sqrt{15}}{3} = \frac{3.88}{3} = 1.293333 = 1.29\overline{3}$

15. यदि $\frac{3\sqrt{5}-5}{3\sqrt{5}+5} = a+b\sqrt{5}$ है, तो b का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{7}{2}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $-\frac{3}{2}$ (d) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) :

$$\frac{3\sqrt{5}-5}{3\sqrt{5}+5} = a + b\sqrt{5}$$

$$\text{L.H.S} = \frac{3\sqrt{5}-5}{3\sqrt{5}+5} = \frac{3\sqrt{5}-5}{3\sqrt{5}+5} \times \frac{3\sqrt{5}-5}{3\sqrt{5}-5} = \frac{\left(3\sqrt{5}-5\right)^2}{45-25}$$

$$= \frac{45+25-30\sqrt{5}}{20} = \frac{70-30\sqrt{5}}{20} = \frac{7-3\sqrt{5}}{2}$$

$$= \frac{7}{2} - \frac{3}{2}\sqrt{5}$$

अतः L.H.S. से R.H.S. का तुलना करने पर-

$$b = -\frac{3}{2}$$

16. दिए गए समीकरण में x का संभावित मान ज्ञात कीजिए।

$$\sqrt{\frac{x}{1-x}} + \sqrt{\frac{1-x}{x}} = \frac{25}{12}$$

(a) $\frac{12}{25}$ or $\frac{13}{25}$ (b) $\frac{8}{25}$ or $\frac{17}{25}$

(c) $\frac{19}{25}$ or $\frac{6}{25}$ (d) $\frac{9}{25}$ or $\frac{16}{25}$

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\sqrt{\frac{x}{1-x}} + \sqrt{\frac{1-x}{x}} = \frac{25}{12}$

$$\frac{x+1-x}{\sqrt{x}\left(\sqrt{1-x}\right)} = \frac{25}{12}$$

$$\frac{1}{\sqrt{x-x^2}} = \frac{25}{12}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$\left(\frac{1}{\sqrt{x-x^2}}\right)^2 = \left(\frac{25}{12}\right)^2$$

$$\frac{1}{x-x^2} = \frac{625}{144}$$

$$625x - 625x^2 = 144$$

$$625x^2 - 625x + 144 = 0$$

$$625x^2 - 400x - 225x + 144 = 0$$

$$25x(25x-16) - 9(25x-16) = 0$$

$$(25x-16)(25x-9) = 0$$

$$(25x-16) = 0 \quad (25x-9) = 0$$

$$x = \frac{16}{25} \quad x = \frac{9}{25}$$

17. यदि $\sqrt{x} \div \sqrt{6.25} = 2$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 13 (b) 16

(c) 25 (d) 14

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से,

$$\sqrt{x} \div \sqrt{6.25} = 2$$

$$\sqrt{x} \div 2.5 = 2$$

$$\sqrt{x} = 5$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$x = 25$$

18. 18769 के वर्गमूल में कितने अंक निहित हैं?

(a) 2 (b) 3

(c) 4 (d) 5

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

	137
1	18769
1	1
23	×87
3	69
267	1869
7	1869
	××××

= 137

अतः, 18769 के वर्गमूल में 3 अंक निहित है।

19. $(2.25)^{\frac{1}{2}}$ को सरल करें।

(a) 1.5 (b) 15

(c) 1.6 (d) 2/3

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-3

Ans : (a) $(2.25)^{1/2}$

$$= \sqrt{2.25}$$

$$= \sqrt{\frac{225}{100}}$$

$$= \sqrt{\frac{15\times15}{10\times10}}$$
$$= \frac{15}{10}$$
$$= 1.5$$

20. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या एक पूर्ण वर्ग है?

(a) 0.09 (b) 8.1
(c) 0.025 (d) All

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 2

Ans : विकल्प से,
(a) $0.09 = (0.3)^2$
अत: केवल 0.09 पूर्ण वर्ग संख्या है।

Type-2 : घातांक पर आधारित प्रश्न

21. दिए गए समीकरण में x के मान ज्ञात कीजिए:

$\mathbf{3^{2x+1} - 3^x = 3^{x+3} - 3^2}$

(a) 4, –2 (b) 4, –1
(c) 2, –1 (d) 3, –1

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से,

$3^{2x+1} - 3^x = 3^{x+3} - 3^2$

$3^{2x}\cdot3 - 3^x = 3^x\cdot3^3 - 3^2 \qquad \{a^x\cdot a^y = a^{x+y}\}$

$3^x\left(3\cdot3^x - 1\right) = 3^2\left(3\cdot3^x - 1\right)$

$\left(3^x - 3^2\right)\left(3.3^x - 1\right) = 0$

$\left(3^x - 3^2\right)\left(3^{x+1} - 1\right) = 0$

$\because \left(3^x - 3^2\right) = 0$

$3^x = 3^2$

$\boxed{x = 2}$

$\because\ 3^{x+1} - 1 = 0$

$3^{x+1} = 3^0 \qquad \{x^\circ = 1\}$

$x + 1 = 0$

$\boxed{x = -1}$

22. यदि $2^x = 4^{y+1}$ और $3^y = 3^{x-9}$ है, तो x और y के मान क्रमशः.....होंगे।

(a) (7, 16) (b) (-16, 7)
(c) (16, 7) (d) (16, –7)

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है,
$2^x = 4^{y+1}$ व $3^y = 3^{x-9}$
$2^x = 2^{2(y+1)}$
तुलना करने पर,
$x = 2y+2$ — (I)
तथा $3^y = 3^{x-9}$
$y = x-9$ — (II)
y का मान समी. (I) में रखने पर,
$x = 2x-18+2$
$x = 16$
x का मान समी0 (II) में रखने पर–
$y = 16 - 9$
$y = 7$
अतः x व y के मान (16, 7) है।

23. निम्नलिखित को हल करें:

$\mathbf{(625)^{0.17} \times (625)^{0.08} = ?}$

(a) 5 (b) 25
(c) 1 (d) 2.5

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,
$(625)^{0.17} \times (625)^{0.08} = ?$
$= [(25)^2]^{0.17} \times [(25)^2]^{0.08}$
$= [(5^2)^2]^{0.17} \times [(5^2)^2]^{0.08}$
$= 5^{0.68} \times 5^{0.32} = 5^{0.68+0.32}$
$? = 5$

24. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

$\mathbf{4\sqrt{0.000081}}$

(a) 0.36 (b) 0.036
(c) 0.0036 (d) 0.0018

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $4\sqrt{0.000081} = 4\times0.009$
$= 0.036$

25. यदि $\frac{9^m\times3^5\times27^3}{3\times81^4} = 3^9$ है, तो m का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 6 (b) 5
(c) 7 (d) 12

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है,

$$\frac{9^m\times3^5\times27^3}{3\times81^4} = 3^9$$
$$9^m = \frac{3^9\times3\times(3^4)^4}{3^5\times(3^3)^3}$$
$$9^m = \frac{3^9\times3^1\times3^{16}}{3^5\times3^9}$$
$$9^m = 3^{26}\times3^{-14}$$
$$3^{2m} = 3^{12}$$
घातों की तुलना करने पर
$2m = 12$
$\therefore\ m = 6$

26. 42.25 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

(a) 7.5 (b) 4.5
(c) 6.5 (d) 5.5

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न सें,
$x = 42.25$
$$\sqrt{x} = \sqrt{\frac{4225}{100}} = \frac{65}{10} = \frac{13}{2} = 6.5$$

27. $\sqrt{0.0144}$ **का मान है:**

(a) 0.12 (b) 0.012
(c) 1.2 (d) 0.0012

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) प्रश्न से–

	0.12
1	0.0144
1	01
22	44
+2	44
	××

अत:, 0.0144 का वर्गमूल = 0.12

28. निम्न व्यंजक को सरल कीजिए।

$\sqrt{12.5\times 8\times 1.44}$

(a) 13 (b) 12
(c) 15 (d) 10

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्न से,

$$\sqrt{12.5\times 8\times 1.44} = ?$$

$$= \sqrt{\frac{125}{10}\times\frac{144}{100}\times 8}$$

$$= \sqrt{\frac{5\times 5\times 5\times 12\times 12\times 2\times 2\times 2}{10\times 100}}$$

$$= \frac{5\times 12\times 2}{10} = 12$$

29. यदि $-3\times\sqrt{196}+\sqrt{x}=8\times 3-2$ **है, तो x का मान क्या होगा?**

(a) 1064 (b) 135
(c) 128 (d) 4096

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है-

$$-3\times\sqrt{196}+\sqrt{x}=8\times 3-2$$

$$-3\times 14+\sqrt{x}=24-2$$

$$-42+\sqrt{x}=22$$

$$\sqrt{x}=22+42$$

$$\sqrt{x}=64$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$(\sqrt{x})^2=(64)^2$$

$$x=64\times 64$$

$$x=4096$$

30. यदि $x\sqrt{12}=4+x\sqrt{3}$ **तो x का मान क्या होगा?**

(a) $\sqrt{3}$ (b) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(c) $2\sqrt{3}$ (d) $-\sqrt{3}$

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

$$\Rightarrow \quad x\sqrt{12}=4+x\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \quad 2x\sqrt{3}=4+x\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \quad x(2\sqrt{3}-\sqrt{3})=4$$

$$x=\frac{4}{\sqrt{3}}$$

31. $\sqrt{72\times 18}+\sqrt{0.04}+\sqrt{0.64}$ **का मान _____ है।**

(a) 24 (b) 12
(c) 36 (d) 37

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$\sqrt{72\times 18}+\sqrt{0.04}+\sqrt{0.64}$$

$$=\sqrt{9\times 8\times 2\times 9}+0.2+0.8$$

$$=9\times 4+1$$

$$=36+1=37$$

32. यदि $\sqrt{\left(2116\times\sqrt{48\div x}\right)}=92$ **हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए।**

(a) 6 (b) 2
(c) 12 (d) 3

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया गया है–

$$\sqrt{2116\times\sqrt{48\div x}}=92$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$2116\times\sqrt{\frac{48}{x}}=92\times 92$$

$$\frac{48}{x}=4\times 4$$

$$x=3$$

33. यदि $\sqrt{225}=15$ **है, तो**

$\sqrt{2.25}+\sqrt{0.0225}+\sqrt{0.000225}$

का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1.645 (b) 1.689
(c) 1.665 (d) 1.675

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : दिया है — $\sqrt{225}=15$

$\sqrt{2.25}+\sqrt{0.0225}+\sqrt{0.000225}$ का मान —

= 1.5 + 0.15 + 0.015

= 1.665

34. यदि $\sqrt{2916}=54$ **है, तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।**

$\sqrt{29.16}+\sqrt{0.2916}+\sqrt{0.002916}+\sqrt{0.00002916}$

(a) 5.9994 (b) 5.90
(c) 6.00 (d) 5.999

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) :

$\sqrt{29.16}+\sqrt{0.2916}+\sqrt{0.002916}+\sqrt{0.00002916}$

$= 5.4+0.54+0.054+0.0054 = 5.9994$

35. यदि $\sqrt{54}+\sqrt{150}=19.60$ है, तो $\sqrt{216}+\sqrt{96}$ का मान क्या होगा? दशमलव के एक स्थान तक उत्तर दें।

(a) 24.6 (b) 24.5

(c) 17.7 (d) 23.9

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है, $\sqrt{54}+\sqrt{150}=19.60$

$3\sqrt{6}+5\sqrt{6}=19.60$

$8\sqrt{6}=19.60$

$\sqrt{6}=2.45$

$\because \quad \sqrt{216}+\sqrt{96}=6\sqrt{6}+4\sqrt{6}$

$=10\sqrt{6}$

$=10\times 2.45$

$=24.5$

36. यदि $\sqrt{45}+\sqrt{125}=17.88$ है, तो $\sqrt{180}+\sqrt{80}$ का मान कितना होगा ?

(a) 13.4 (b) 21.6

(c) 22.35 (d) 22.2

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है,

$\sqrt{45}+\sqrt{125}=17.88$

$=3\sqrt{5}+5\sqrt{5}=17.88$

$=8\sqrt{5}=17.88$ ..... (i)

तो $\sqrt{180}+\sqrt{80}=6\sqrt{5}+4\sqrt{5}=10\sqrt{5}$

समी. (i) से

$\therefore \quad 10\sqrt{5}=\frac{17.88}{8}\times 10=22.35$

37. एक धनात्मक संख्या अपने वर्गमूल से 30 ही अधिक है, तो संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 16 (b) 36

(c) 25 (d) 49

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना संख्या x है, तो–

$x=\sqrt{x}+30$

$x-30=\sqrt{x}$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर–

$(x-30)^2=\left(\sqrt{x}\right)^2$

$x^2+900-60x=x$

$x^2-60x-x+900=0$

$x^2-61x+900=0$

$x^2-36x-25x+900=0$

$x(x-36)-25(x-36)=0$

$(x-36)(x-25)=0$

$x-36=0$ या $x-25=0$

$x=36$ या $x=25$

शर्तानुसार, 25 अपने वर्गमूल से 30 अधिक नहीं है जो कि शर्त का पालन नहीं करती है।

अत: $x=36$ होगा।

38. वह छोटी से छोटी संख्या जिसको 15 और 14 के वर्गों के योग में जोड़ा जाना चाहिए ताकि परिणामस्वरूप प्राप्त संख्या एक पूर्ण वर्ग हो सके?

(a) 17 (b) 20

(c) 11 (d) 9

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 1

Ans :(b) प्रश्न से

$15^2+14^2=225+196=421$

421 के निकटतम वर्ग संख्या $=441=(21)^2$

माना जोड़ी जाने वाली अभीष्ट संख्या $= x$

$421+x=441$

$\Rightarrow x=441-421=20$

अतः, जोड़ी जाने वाली संख्या $=20$

39. सरल करें–

$4\sqrt{18}+7\sqrt{32}-2\sqrt{50}$

(a) $30\sqrt{2}$ (b) $32\sqrt{3}$

(c) $36\sqrt{2}$ (d) $30\sqrt{3}$

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) प्रश्न से–

$4\sqrt{18}+7\sqrt{32}-2\sqrt{50}$

$=4\sqrt{3\times 3\times 2}+7\sqrt{4\times 4\times 2}-2\sqrt{5\times 5\times 2}$

$=12\sqrt{2}+28\sqrt{2}-10\sqrt{2}$

$=40\sqrt{2}-10\sqrt{2}=30\sqrt{2}$

40. यदि $\sqrt{x^2+y^2}=25$ तथा $y=2x$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिये?

(a) 5 (b) 25

(c) $\sqrt{125}$ (d) $\sqrt{5}$

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 2

Ans :(c) दिया गया है–

$\sqrt{x^2+y^2}=25, y=2x$

$\sqrt{x^2+y^2}=25$ ..... (i)

समीकरण (i) का वर्ग करने पर

$x^2+y^2=625$

$x^2+(2x)^2=625 \quad (\because y=2x)$

$x^2+4x^2=625$

$5x^2=625$

$x^2=125$

$x=\sqrt{125}$

41. यदि $x+\sqrt{x}=90$ है x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 81 (b) 64 (c) 80 (d) 72

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) प्रश्न से,

$x+\sqrt{x}=90$

$\Rightarrow \sqrt{x}=90-x$

दोनों तरफ वर्ग करने पर

$\left(\sqrt{x}\right)^2=(90-x)^2$

$\Rightarrow x = 8100 + x^2 - 180x$

$\Rightarrow x^2 - 181x + 8100 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 100x - 81x + 8100 = 0$

$\Rightarrow x\,(x-100) - 81\,(x-100) = 0$

$\Rightarrow (x-81)\,(x-100) = 0$

$\Rightarrow x = 81, 100$

विकल्प के माध्यम से $x = 81$ होगा।

42. $\frac{36.1}{102.4}$ का वर्गमूल क्या होगा ?

(a) $\frac{61}{340}$ (b) $\frac{19}{32}$

(c) $\frac{19}{34}$ (d) $\frac{19}{31}$

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

$\sqrt{\frac{36.1}{102.4}}=\sqrt{\frac{361}{1024}}$

$\sqrt{\frac{(19)^2}{(32)^2}}=\frac{19}{32}$

43. वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

$$\frac{((0.091)(0.11))}{((0.91)(1.331))}$$

(a) $\frac{1}{11}$ (b) $\frac{2}{11}$

(c) $\frac{4}{11}$ (d) $\frac{3}{11}$

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से

$x=\frac{0.091\times0.11}{0.91\times1.331}=\frac{91\times11}{91\times1331}=\frac{1}{121}$

$\sqrt{x}=\sqrt{\frac{1}{121}}=\frac{1}{11}$

44. $\sqrt{\frac{1.21\times0.9}{1.1\times0.11}}$ का मान क्या होगा?

(a) 6 (b) 3

(c) 12 (d) 9

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

$\sqrt{\frac{1.21\times0.9}{1.1\times0.11}}$

$=\sqrt{\frac{121\times9}{11\times11}}$

$=\sqrt{9}=3$

45. $\sqrt{\frac{576}{625}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 0.96 (b) 0.9

(c) 0.99 (d) 10

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :

$\sqrt{\frac{576}{625}}=\frac{24}{25}$

$=0.96$

46. $\sqrt{58\frac{7}{9}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $7\frac{2}{3}$ (b) $7\frac{7}{9}$

(c) $2\frac{2}{3}$ (d) $2\frac{7}{9}$

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $\sqrt{58\frac{7}{9}}=\sqrt{\frac{529}{9}}=\frac{23}{3}=7\frac{2}{3}$

47. $5\frac{44}{49}$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{12}{7}$ (b) $\frac{17}{7}$

(c) $\frac{15}{7}$ (d) $\frac{16}{7}$

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से

$5\frac{44}{49}$ का वर्गमूल $=\sqrt{\frac{289}{49}}$

$=\frac{17}{7}$

48. यदि $\sqrt{5^n}=625$ है, तो n का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 9 (b) 6

(c) 8 (d) 7

RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :

यदि $\sqrt{5^n}=625$

तो $5^{\frac{n}{2}}=(5)^4$

दोनों पक्षों की घात की तुलना करने पर,

$\frac{n}{2}=4$

अतः $n = 8$

49. यदि $\sqrt{3^n} = 729$ है तो यहाँ 'n' का मान ..... है।

(a) 8 (b) 12
(c) 6 (d) 9

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\sqrt{3^n} = 729$

$\sqrt{3^n} = 3^6$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$3^n = 3^{12}$

दोनों पक्षों की घात की तुलना करने पर

$n = 12$

50. इनमें से किस संख्या को निम्नलिखित व्यंजक में जोड़ने पर प्राप्त संख्या पूर्ण वर्ग होगी ?

1 + 3 + 7 + 9 + 11 + 13

(a) 1 (b) 3
(c) 7 (d) 5

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $1 + 3 + 7 + 9 + 11 + 13$

$= 44$

$= 44 + 5 = 49 = (7)^2$

अतः 44 में 5 जोड़ दिया जाये तो प्राप्त योगफल (49) पूर्ण वर्ग होगा।

51. $(8)^{2/3} = ?$

(a) $\sqrt{4}$ (b) 2
(c) 4 (d) 64

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) प्रश्न से,

$$8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{8^2} = \sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{4\times4\times4} = 4$$

52. सरल कीजिए: $(25)^{\frac{3}{2}}$

(a) 625 (b) 15625
(c) 125 (d) $\sqrt{125}$

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) प्रश्न से,

$$(25)^{\frac{3}{2}} = \left((5)^2\right)^{\frac{3}{2}} = 5^3 = 125$$

53. सरल कीजिए : $(27)^{\frac{-2}{3}}$

(a) 1/18 (b) 9
(c) 1/9 (d) 18

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) प्रश्न से, $(27)^{\frac{-2}{3}} = \dfrac{1}{(3)^{3\times\frac{2}{3}}} = \dfrac{1}{(3)^2} = \dfrac{1}{9}$

54. $(1000)^{\frac{-1}{3}} = ?$

(a) 10 (b) 100
(c) 1/10 (d) 1/100

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) प्रश्न से,

$$(1000)^{\frac{-1}{3}} = \frac{1}{(1000)^{\frac{1}{3}}} = \frac{1}{(10^3)^{\frac{1}{3}}} = \frac{1}{10}$$

55. हल करें:

$$\frac{3\sqrt{121} - \sqrt{361}}{\sqrt{529} + 2\sqrt{36}}$$

(a) 3/5 (b) 4/7
(c) 1/4 (d) 2/5

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 3

Ans : (d) प्रश्न से

$$\frac{3\sqrt{121} - \sqrt{361}}{\sqrt{529} + 2\sqrt{36}}$$

$$= \frac{3\sqrt{11\times11} - \sqrt{19\times19}}{\sqrt{23\times23} + 2\sqrt{6\times6}}$$

$$= \frac{33-19}{23+12} = \frac{14}{35} = \frac{2}{5}$$

56. यदि $\sqrt{225} = 15$ तो $\left(\sqrt{0.00000225}\right)/15 =$

(a) 0.0015 (b) 0.001
(c) 0.0001 (d) 0.015

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) दिया है

$$\sqrt{225} = 15$$

प्रश्न से,

$$\frac{\sqrt{0.00000225}}{15}$$

$$= \frac{\sqrt{\frac{225}{100000000}}}{15}$$

$$= \frac{15}{10000\times15}$$

$$= \frac{1}{10000}$$

$$= 0.0001$$

57. यदि $\sqrt{256} = 16$ तब $\dfrac{\sqrt{0.00000256}}{16}$ का मान होगा–

(a) 0.0016 (b) 0.001
(c) 0.0001 (d) 0.016

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 3

Ans. (c) दिया गया है,

$\sqrt{256} = 16$

∴ प्रश्न से,

$$= \frac{\sqrt{\frac{256}{100000000}}}{16} = \frac{16}{10000 \times 16}$$

$$= \frac{1}{10000} = 0.0001$$

58. यदि $\sqrt{9} = 3$ तो $\sqrt{81}/\sqrt{3}$ का मान है–

(a) 3 (b) $3/\sqrt{3}$

(c) $3\sqrt{3}$ (d) 9

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 3

Ans. (c) यदि $\sqrt{9} = 3$

तो $\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{3}} = \frac{9}{\sqrt{3}} = \frac{3 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{3}$

59. यदि $\sqrt{144} = 12$; है तो $(\sqrt{.00000144})/12$:

(a) 0.0012 (b) 0.001

(c) 0.0001 (d) 0.012

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) $\sqrt{144} = 12$

$$\frac{\sqrt{0.00000144}}{12} = \frac{\sqrt{\frac{144}{100000000}}}{12}$$

$$= \frac{12}{10000 \times 12}$$

$$= \frac{1}{10000} = 0.0001$$

Type-3 : विविध

60. यदि $\sqrt{7} = 2.6$ हो, तो $\frac{5\sqrt{7}}{4\sqrt{7} - 0.4}$ का मान ज्ञात कीजिए ।

(a) 1.3 (b) 1.2

(c) 1.5 (d) 1.1

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $\frac{5\sqrt{7}}{4\sqrt{7} - 0.4}$

$\left(\because \sqrt{7} = 2.6\right)$

$$= \frac{5 \times 2.6}{4 \times 2.6 - 0.4} = \frac{13.0}{10.4 - 0.4} = \frac{13}{10} = 1.3$$

61. $\sqrt[5]{\frac{32}{243}}$ का मान इनमें से किसके बराबर है?

(a) $\frac{5}{3}$ (b) $\frac{3}{2}$

(c) $\frac{5}{2}$ (d) $\frac{2}{3}$

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$\sqrt[5]{\frac{32}{243}} = \sqrt[5]{\left(\frac{2}{3}\right)^5}$$

$$= \left(\frac{2}{3}\right)^{5 \times \frac{1}{5}} = \frac{2}{3}$$

62. नीचे दी गई संख्याओं में से कौन सी पूर्ण वर्ग नहीं है?

(a) 41,616 (b) 16,384

(c) 23,102 (d) 97,344

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : किसी भी पूर्ण वर्ग संख्या का इकाई अंक क्रमशः 0, 1, 4, 5, 6 या 9 हो सकता है जबकि 2, 3 और 7 नहीं हो सकता। विकल्प (c) में दी गई संख्या का इकाई अंक 2 है।

अतः, यह पूर्ण वर्ग नहीं है।

63. यदि व्यंजक (21.98×21.98+21.98X+0.04×0.04) एक पूर्ण वर्ग है, तो X का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 0.08 (b) 0.20

(c) 0.02 (d) 0.40

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

$21.98 \times 21.98 + 21.98\ X + 0.04 \times 0.04$

$\Rightarrow (21.98)^2 + (0.04)^2 + \underline{2 \times 0.4} \times 21.98$

$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

तब, $2 \times 0.04 = X$

$X = 0.08$

64. यदि $\sqrt{0.003 \times 0.3 \times p} = 0.3 \times 0.03 \times \sqrt{q}$ है, तो $\frac{p}{q}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 0.9 (b) 0.0009

(c) 0.09 (d) 0.009

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है,

$$\sqrt{0.003 \times 0.3 \times p} = 0.3 \times 0.03 \times \sqrt{q}$$

$$\sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{0.3 \times 0.03}{\sqrt{0.003 \times 0.3}}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$\frac{p}{q} = \frac{0.09 \times 0.0009}{0.003 \times 0.3}$$

$$\frac{p}{q} = \frac{0.000081}{0.0009}$$

$$\frac{p}{q} = 0.09$$

04.

सरलीकरण (Simplification)

Type-1 : जोड़, घटाना, गुणा तथा भाग सम्बन्धी साधारण प्रश्न

1. 243 ÷ 3 ÷ 3 ÷ 3 ÷ 3 का मान ____ के बराबर होगा।

(a) 27 (b) 3
(c) 243 (d) 9

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 243 ÷ 3 ÷ 3 ÷ 3 ÷ 3
= 81 ÷ 3 ÷ 3 ÷ 3
= 27 ÷ 3 ÷ 3
= 9 ÷ 3
= 3

2. निम्नलिखित व्यंजक का मान कितना हैं?

$(-20)^3 + (13)^3 + (7^3)$

(a) 4566 (b) -4650
(c) -5460 (d) 4560

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया गया व्यंजक
$(-20)^3 + (13)^3 + (7^3)$
= -8000 + 2197 + 343
= -8000 + 2540
= -5460

3. निम्नलिखित को हल कीजिए।

$8 \div 8 \times \frac{8+8}{8 \div 8 \times 8 + 8} = ?$

(a) 128 (b) 1
(c) 64 (d) $\frac{1}{128}$

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $8 \div 8 \times \frac{8+8}{8 \div 8 \times 8 + 8} = ?$

$1 \times \frac{16}{16} = 1 \times 1 = 1$

4. $\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)$ का मान _____ के बराबर है।

(a) –1 (b) 2
(c) 3 (d) –3

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)$

$\because (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

$= \left(\sqrt{2}\right)^2 - \left(\sqrt{3}\right)^2$

$= 2 - 3$

$= -1$

5. 4/11 + 2/7 + 3/5 का हल ज्ञात करें–

(a) 37/35 (b) 481/385
(c) 13/35 (d) 37/385

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (b) प्रश्न से,

$\frac{4}{11} + \frac{2}{7} + \frac{3}{5}$

$= \frac{35 \times 4 + 2 \times 55 + 3 \times 77}{385}$

$= \frac{140 + 110 + 231}{385}$

$= \boxed{\frac{481}{385}}$

6. सरल करें : $\frac{3}{7\frac{1}{3}} + \frac{3}{3\frac{1}{7}}$

(a) $1\frac{3}{11}$ (b) $1\frac{4}{11}$
(c) $2\frac{3}{7}$ (d) $2\frac{4}{7}$

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 2

Ans : (b) प्रश्न से,

$\frac{3}{7\frac{1}{3}} + \frac{3}{3\frac{1}{7}} = \frac{3}{\frac{22}{3}} + \frac{3}{\frac{22}{7}}$

$= \frac{9}{22} + \frac{21}{22}$

$= \frac{30}{22}$

$= \frac{15}{11} = 1\frac{4}{11}$

7. 97 × 97 = ?

(a) 9391 (b) 9409
(c) 9049 (d) 9309

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 2

Ans : **(b)** $97 \times 97 = (97)^2$
$(100-3)^2 = (100)^2 + (3)^2 - 2 \times 100 \times 3$
= 10000 + 9 – 600 = 9409

8. सरल करें : $\frac{9}{13} \div \frac{18}{26} \div \frac{90}{52}$

(a) 45/26 (b) 13/45
(c) 26/45 (d) 45/13

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) $\frac{9}{13} \div \frac{18}{26} \div \frac{90}{52} = \frac{9}{13} \times \frac{26}{18} \times \frac{52}{90} = \frac{26}{45}$

9. 19170 ÷ 54 ÷ 5 की गणना कीजिए।

(a) 17 (b) 1775
(c) 71 (d) 1757

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) 19170 ÷ 54 ÷ 5
= 355 ÷ 5 = 71
NOTE: इस प्रकार के प्रश्न में बाएँ से दाएँ भाग देते है।

10. गणना करें–

66666 × 9999

(a) 665693334 (b) 666594334
(c) 666953334 (d) 666593334

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) 66666 × 9999
= 66666 (10000 –1)
= 666660000 – 66666 = 666593334

11. 1093 × 1093 का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1194649 (b) 1162481
(c) 1424649 (d) 1428481

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) 1093 × 1093
= (1000 + 93) × 1093
= 1093000 + 1093 × 93
= 1093000 + 1093 × (100 – 7)
= 1093000 + 109300 – 1093 × 7
= 1093000 + 109300 – 1093 (10 – 3)
= 1093000 + 109300 – 10930 + 3279
= 1205579 – 10930 = 1194649

12. $(64 \times 5^4) - (5^4 \times 16) = ?$

(a) 40,000 (b) 35,000
(c) 30,000 (d) 25,000

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) $(64 \times 5^4) - (5^4 \times 16)$
$= (64 \times 625) - (625 \times 16)$
$\Rightarrow 40{,}000 - 10{,}000 = 30{,}000$

13. (1 + 2/3) ÷ [(1+1/3) ÷ (2/3 +1)] = ?

(a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{3}{4}$
(c) $\frac{12}{25}$ (d) $\frac{25}{12}$

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-2

Ans : (d)

$$\left(1+\frac{2}{3}\right)\div\left[\left(1+\frac{1}{3}\right)\div\left(\frac{2}{3}+1\right)\right]$$
$$=\frac{5}{3}\div\left[\frac{4}{3}\times\frac{3}{5}\right]$$
$$=\frac{5}{3}\times\frac{5}{4}$$
$$=\frac{25}{12}$$

14. (3/2+5/3) ÷(3/2+2/3) को सरल करो।

(a) 1 (b) 19/13
(c) 13/19 (d) 13/16

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 3

Ans : (b)

$$\left(\frac{3}{2}+\frac{5}{3}\right)\div\left(\frac{3}{2}+\frac{2}{3}\right)=\left(\frac{9+10}{6}\right)\div\left(\frac{9+4}{6}\right)$$
$$=\frac{19}{6}\div\frac{13}{6}$$
$$=\frac{19}{6}\times\frac{6}{13}=\frac{19}{13}$$

15. $5(10)^4 + 6(10)^3 + 4(10) - 3(1/100) = ?$

(a) 54,60.33 (b) 54,309.97
(c) 56,407.00 (d) 56,039.97

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 3

Ans : (d) $5(10)^4 + 6\times(10)^3 + 4(10) - 3(1/100)$

$$= 5\times10000 + 6\times1000 + 4\times10 - 3\times\frac{1}{100}$$
$$= 50000 + 6000 + 40 - .03$$
$$= 56040 - .03 = 56039.97$$

Type-2 : BODMAS के नियम पर आधारित प्रश्न

16. निम्न व्यंजक को सरल कीजिए ।

(15 ÷ 3) –[{(19 – 1) ÷ 2} – {5 × 20 – (7 × 9 – (– 2))}]

(a) 21 (b) 31
(c) – 21 (d) 35

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :
(15 ÷ 3) –[{(19 – 1) ÷ 2} – {5 × 20 – (7 × 9 – (– 2))}]
= 5 – [{(19 – 1)÷ 2} – {5×20 – (7×9 – (– 2))}]
= 5 – [{18 ÷ 2} – {100 – (63 + 2) }]
= 5 – [9 – {100 – 65}]
= 5 – [9 – 35]
= 5 +26
= 31

17. 84÷32×8–15÷8×(19–35) का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 38 (b) 45
(c) 51 (d) 42

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : 84 ÷ 32 × 8 – 15 ÷ 8 × (19 – 35)
= 84 ÷ 32 × 8 – 15 ÷ 8 × (–16)
$= \frac{84}{32}\times8 - \frac{15}{8}\times(-16)$
= 21 + 30 = 51

18. 72 ÷ 4 × { 8 × 4 – (14 – 19)} का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 666 (b) 444
(c) 222 (d) 1296

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : 72 ÷ 4 × { 8 × 4 – (14 – 19)}
= 72÷ 4{8×4–(–5)}
= 72÷ 4{8×4 + 5}
= 72 ÷4{32 + 5}
= 72 ÷4 × 37
= 18 × 37
= 666

19. बोडमास (BODMAS) का उपयोग करके दिए गए व्यंजक को सरल कीजिए।

$$\frac{4}{11}\times\frac{121}{16}\times 24(75^2-55^2)\times\frac{1}{100}$$

(a) 1736 (b) 1726
(c) 1746 (d) 1716

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\frac{4}{11}\times\frac{121}{16}\times 24\left(75^2-55^2\right)\frac{1}{100}$

BODMAS से,

$$=\frac{11}{4}\times 24\left[(75+55)(75-55)\right]\times\frac{1}{100}$$

$$\left[\because a^2-b^2=(a+b)(a-b)\right]$$

$$=66\times(130\times 20)\times\frac{1}{100}$$

$$=66\times 2600\times\frac{1}{100}$$

$$=1716$$

20. $\frac{32\div 4-5\times 8\div 3}{5\times 3-\{6+3\}}$ **का मान है:**

(a) $\frac{4}{9}$ (b) $-\frac{8}{9}$
(c) $\frac{8}{9}$ (d) $\frac{1}{9}$

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

$$\frac{32\div 4-5\times 8\div 3}{5\times 3-\{6+3\}}=\frac{8-5\times 8\div 3}{15-9}$$

$$=\frac{8-\frac{40}{3}}{6}=\frac{-\frac{16}{3}}{6}=-\frac{16}{18}=-\frac{8}{9}$$

21. $\frac{\left\{(13)^3-4^3\right\}}{13-8\div 2}\div 8-\{2+6\times 9\}$ **का मान है।**

(a) $-\frac{217}{8}$ (b) $-\frac{211}{8}$
(c) $-\frac{685}{8}$ (d) $\frac{685}{8}$

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से

$$\frac{\left\{(13)^3-4^3\right\}}{13-8\div 2}\div 8-\{2+6\times 9\}$$

$$=\frac{(2197-64)}{13-4}\times\frac{1}{8}-(2+54)$$

$$=\frac{2133}{9}\times\frac{1}{8}-56=\frac{711}{3}\times\frac{1}{8}-56$$

$$=\frac{711}{24}-\frac{56}{1}=\frac{711-1344}{24}=-\frac{633}{24}$$

$$=-\frac{211}{8}$$

22. 3 + [3 × {3 – (3 + 3) ÷ 6}] का मान ..... है।

(a) 3 (b) 9
(c) 6 (d) -3

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (b) : 3 + [3 × {3 – (3 + 3) ÷ 6}] का मान ..... है।
= 3 + [3 × {3 – 6 ÷ 6}]
= 3 + [3 × {3 – 1}]
= 3 + [3 × 2]
= 3 + 6 = 9

23. बोडमास (BODMAS) नियम का उपयोग करते हुए, निम्नलिखित को हल कीजिए।

$$\frac{7}{9}\times\frac{21}{5}\times 25(65^2-55^2)$$

(a) 42000 (b) 86000
(c) 98000 (d) 84000

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : प्रश्न से-

$$\frac{7}{9}\times\frac{21}{5}\times 25\left(65^2-55^2\right)$$

$$=\frac{49\times 5}{3}\left[(65+55)(65-55)\right]$$

$$=\frac{49\times 5}{3}\times 120\times 10$$

$$=49\times 5\times 40\times 10=98000$$

24. $\frac{2}{7}\times[2+\{2(11+4-2)\}]-2$ **का मान ज्ञात कीजिए।**

(a) 7 (b) 9
(c) 8 (d) 6

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$\frac{2}{7}\times[2+\{2(11+4-2)\}]-2$$

BODMAS नियम से,

$$=\frac{2}{7}\times[2+\{2\times 13\}]-2$$

$$=\frac{2}{7}\times[2+26]-2$$

$$=\frac{2}{7}\times 28-2$$

$$=2\times 4-2$$

$$=6$$

25. $15\times 14-30+(3^2+17)$ का मान ..... है।

(a) 154 (b) 266
(c) 124 (d) 206

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $15\times 14-30+(3^2+17)=\ ?$
$210-30+26$
$210-4=206$

26. निम्नलिखित को हल कीजिए:

79 + [37 – {45 – (1 – 36 ÷ 6 × 8)}]=?

(a) 33 (b) 24
(c) 59 (d) 41

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : $79 + [37 - \{45 - (1 - 36 \div 6 \times 8)\}]$

BODMAS नियम से हल करने पर -

$= 79 + [37 - \{45 - (1 - 6 \times 8)\}]$

$= 79 + [37 - \{45 - (1 - 48)\}]$

$= 79 + [37 - \{45 + 47\}]$

$= 79 + [37 - 92]$

$= 116 - 92$

$= 24$

27. निम्नलिखित को हल कीजिए।

$(4+2-16\div4+3)+\{(1+8\times7)\div19\}\times\left[(3+5-4)+(17-9\times4)\right]=?$

(a) –40 (b) 40

(c) –225 (d) 335

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $(4 + 2 - 16 \div 4 + 3) + \{(1 + 8 \times 7) \div 19\} \times [(3 + 5 - 4) + (17 - 9 \times 4)]$

$= (6 - 4 + 3) + \{57 \div 19\} \times [4 + (-19)]$

$= 5 + 3 \times (-15)$

$= 5 - 45$

$= -40$

28. निम्नलिखित समीकरण को हल करें।

$2-\left[2-\{2-2(2+2)\}\right]=?$

(a) -4 (b) 6

(c) 4 (d) -6

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $2-\left[2-\{2-2(2+2)\}\right]=?$

$2-\left[2-\{2-8\}\right]=?$

$2-[8]=?$

$\boxed{-6=?}$

29. $\left\{\frac{3}{5}\times\left[3+\{3+(11+5+6)\}\right]\right\}$ **का मान ज्ञात कीजिए।**

(a) $10\frac{2}{5}$ (b) $12\frac{6}{5}$ (c) $11\frac{4}{5}$ (d) $16\frac{4}{5}$

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$\left\{\frac{3}{5}\times\left[3+\{3+(11+5+6)\}\right]\right\}$$

$$=\left\{\frac{3}{5}\times\left[3+\{3+(22)\}\right]\right\}$$

$$=\left\{\frac{3}{5}\times\left[3+\{25\}\right]\right\}$$

$$=\left\{\frac{3}{5}\times[28]\right\}=\left\{\frac{3}{5}\times28\right\}=16\frac{4}{5}$$

30. सरलीकरण कीजिए:

$24\times3-5\times\frac{1}{3}\{[-5(5-2)]\div10\}$

(a) 121.5 (b) 69.5

(c) 74.5 (d) 31.5

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $24\times3-5\times\frac{1}{3}\{[-5(5-2)]\div10\}$

BODMAS से हल करने पर

$= 24\times3-5\times\frac{1}{3}\{[-5\times3)]\div10\}$

$= 24\times3-5\times\frac{1}{3}\{-15\div10\} = 24\times3-5\times\frac{1}{3}\times\frac{-3}{2}$

$= 72+\frac{5}{2} = \frac{144+5}{2} = \frac{149}{2} = 74.5$

31. $7 + 5 - 2 \times (7 + 89) - 94 \div 2 + (33 \div 3 + 9 \times 2 - 7) \div 11$ का मान कीजिए।

(a) -235 (b) -245 (c) 245 (d) -225

RRB NTPC 05.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $7 + 5 - 2 \times (7 + 89) - 94 \div 2 + (33 \div 3 + 9 \times 2 - 7) \div 11$

$12 - 2 \times 96 - 47 + (11 + 18 - 7) \div 11$

$12 - 192 - 47 + 2$

$14 - 239 = -225$

32. सरल करें :

$1800 \div 10 \times \{45 \div (17-2)\} \times 2 + \{-2(1 + 2)\}$

(a) 0 (b) 180 (c) 114 (d) 1074

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है –

$1800\div10\times\{45\div(17-2)\}\times2+\{-2(1+2)\}$

$= 1800\div10\times\{45\div15\}\times2+\{-2\times3\}$

$= 1800\div10\times\{3\}\times2+\{-6\}$

$= 1800\div10\times6-6 = 180\times6-6 = 1080-6 = 1074$

33. सरल करो–

$1 \div [\{p^2 / (p + 6)\} + \{6p/(p + 6)\}]$

(a) $\frac{1}{p}$ (b) $\frac{1}{(p+6)}$

(c) $p + 6$ (d) p

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-2

Ans : (a) प्रश्न से,

$1\div\left[\{p^2/(p+6)\}+\{6p/(p+6)\}\right]$

$=1\div\left[\frac{p^2}{p+6}+\frac{6p}{p+6}\right]=1\div\left[\frac{p(p+6)}{(p+6)}\right]=1\div p=\frac{1}{p}$

Type-3 : व्यंजक के किसी पद का मान ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

34. यदि

$1\frac{1}{4}\times\left(5\frac{3}{4}\div\frac{2}{7}\text{of k}\right)\div2\frac{7}{8}-3\frac{3}{4}=(17-4)\div2\text{of }2$ है,

तो $\frac{k+1}{k-1}$ का मान क्या होगा?

(a) $\frac{5}{2}$ (b) 9

(c) 7 (d) $\frac{11}{3}$

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\Rightarrow 1\frac{1}{4}\left(5\frac{3}{4}\div\frac{2}{7}\text{ of k}\right)\div 2\frac{7}{8}-3\frac{3}{4}=(17-4)\div 2\text{ of }2$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4}\times\left(\frac{23}{4}\div\frac{2k}{7}\right)\div\frac{23}{8}-\frac{15}{4}=13\div 4$$

$$\Rightarrow \frac{5}{4}\times\frac{161}{8k}\times\frac{8}{23}-\frac{15}{4}=\frac{13}{4}\Rightarrow\frac{35}{4k}=\frac{28}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{35}{4k}=7\Rightarrow k=\frac{35}{4\times 7}=\frac{5}{4}$$

अतः $\dfrac{k+1}{k-1}=\dfrac{\frac{5}{4}+1}{\frac{5}{4}-1}=\dfrac{9}{1}=9$

35. यदि (1 + 2 + x)- (0.12 – 0.42 + 0.94) = 4 है, तो x का मान कितना होगा?

(a) 2.54 (b) 1.64
(c) 1.54 (d) 2.64

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

$(1+2+x)-(0.12-0.42+0.94)=4$

$=(3+x)-(0.64)=4$

3 + x = 4.64

x = 4.64 – 3 = 1.64

36. यदि x, 0.3333 × 0.25 × 0.499 × 0.125 × 24 के गुणनफल का निकटतम सन्निकटन है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{2}{5}$
(c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{1}{8}$

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है,

$x=0.3333\times 0.25\times 0.499\times 0.125\times 24$

$x=0.3\times 0.25\times 0.5\times 0.125\times 24$

$x=\frac{3}{10}\times\frac{25}{100}\times\frac{5}{10}\times\frac{125}{1000}\times 24$

$x=\frac{3}{10}\times\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{8}\times 24$

$x=\frac{9}{80}=\frac{1}{8}\times\frac{9}{10}$

$=\frac{1}{8}\times 0.9=\frac{1}{8}\times 1$

$x=\frac{1}{8}$ (लगभग)

37. यदि 2x – 3y = –1 और $\dfrac{x}{x+y}=\dfrac{7}{12}$ है, तो 2xy का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 65 (b) 70
(c) 60 (d) 75

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : 2 x – 3y = – 1 … (i)

और $\dfrac{x}{x+y}=\dfrac{7}{12}$

$\Rightarrow 12x = 7x + 7y$

$\Rightarrow 5x = 7y$

$\Rightarrow x=\frac{7}{5}y$

x का मान समी. (i) में रखने पर,

$2\times\frac{7}{5}y-3y=-1$

14y – 15y = – 5

y = 5

पुनः y का समी. (i) में रखने पर

2 × x – 3 × 5 = – 1

x = 7

अतः 2xy = 2 × 7 × 5 = 70

38. यदि $\dfrac{x}{2y}=\dfrac{6}{7}$ है, तो $\dfrac{x-y}{x+y}+\dfrac{14}{19}$ का मान क्या होगा?

(a) $\frac{110}{99}$ (b) $\frac{19}{19}$
(c) $\frac{109}{19}$ (d) $\frac{99}{109}$

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : $\dfrac{x}{2y}=\dfrac{6}{7}$

$\frac{x}{y}=\frac{12}{7}$

माना x = 12 k, y = 7 k

$\frac{x-y}{x+y}+\frac{14}{19}=\frac{12k-7k}{12k+7k}+\frac{14}{19}=\frac{5k}{19k}+\frac{14}{19}=\frac{5+14}{19}=\frac{19}{19}$

39. यदि $\left(a+b\sqrt{2}\right)^2=19+6\sqrt{2}$ है, तो a का मान के .....बराबर है।

(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $(a+b\sqrt{2})^2=19+6\sqrt{2}$

$=19+2\times 3\sqrt{2}$

$=19+2\times 1\times 3\sqrt{2}$

$=1+18+2\times 1\times 3\sqrt{2}$

$=1^2+(3\sqrt{2})^2+2\times 1\times 3\sqrt{2}$

सूत्र, $(a+b)^2=a^2+b^2+2ab$ से

$(a+b\sqrt{2})^2=(1+3\sqrt{2})^2$

$a+b\sqrt{2}=1+3\sqrt{2}$

दोनों पक्षो की तुलना करने पर

a = 1 तथा b = 3

40. यदि $19\frac{2}{3}-7\frac{1}{4}=x+2\frac{1}{2}$, है, तो x का मान क्या होगा?

(a) $9\frac{11}{12}$ (b) $\frac{11}{12}$ (c) $11\frac{9}{12}$ (d) $9\frac{1}{12}$

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $19\frac{2}{3}-7\frac{1}{4}=x+2\frac{1}{2}$

$\frac{59}{3}-\frac{29}{4}=x+\frac{5}{2}$

$x=\frac{59}{3}-\frac{29}{4}-\frac{5}{2} \Rightarrow x=\frac{236-87-30}{12}$

$x=\frac{119}{12}$ or $9\frac{11}{12}$

41. उस संख्या का चयन करें, जो निम्नलिखित समीकरण में प्रश्नवाचक चिह्न (?) के स्थान पर आ सकती है।

$$?+\frac{18}{24}+3\frac{3}{4}=23\frac{13}{24}$$

(a) $19\frac{1}{24}$ (b) $19\frac{13}{24}$

(c) 1 (d) $19\frac{11}{24}$

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

$?+\frac{18}{24}+3\frac{3}{4}=23\frac{13}{24}$

$?+\frac{18}{24}+\frac{15}{4}=\frac{565}{24}$

$?=\frac{565}{24}-\frac{18}{24}-\frac{15}{4}=\frac{565-18-90}{24}=\frac{457}{24}=19\frac{1}{24}$

42. x का मान ज्ञात कीजिए।

$$1\frac{1}{5}-3\frac{2}{4}\div1\frac{3}{4}\div\left(x+3\frac{1}{8}\right)\div1\frac{1}{7}=1$$

(a) $x=3\frac{5}{8}$ (b) $x=3\frac{3}{8}$

(c) $x=5\frac{5}{8}$ (d) $x=7\frac{5}{8}$

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $1\frac{1}{5}-3\frac{2}{4}\div1\frac{3}{4}\div\left(x+3\frac{1}{8}\right)\div1\frac{1}{7}=1$

$\frac{6}{5}-\frac{14}{4}\times\frac{4}{7}\times\frac{8}{(8x+25)}\times\frac{7}{8}=1$

$\frac{6}{5}-\frac{14}{(8x+25)}=1$

$\frac{1}{5}=\frac{14}{(8x+25)}$

$8x+25=70$

$8x=45$

$x=5\frac{5}{8}$

43. यदि $\sqrt{625}\div\sqrt{x}=\frac{1}{5}$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 15625 (b) 3125

(c) 125 (d) 1225

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $\sqrt{625}\div\sqrt{x}=\frac{1}{5}$

$=\frac{25}{\sqrt{x}}=\frac{1}{5} \Rightarrow \sqrt{x}=125$

$x=15625$

44. यदि $\frac{x}{y}=\frac{4}{5}$ है, तो $\frac{5x+7y}{5x-7y}+\frac{6x+4y}{7x-8y}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $-\frac{4}{5}$ (b) $\frac{11}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $-\frac{22}{3}$

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है-

$\frac{x}{y}=\frac{4}{5}$

माना $x=4, y=5$

$\frac{5x+7y}{5x-7y}+\frac{6x+4y}{7x-8y}=\frac{20+35}{20-35}+\frac{24+20}{28-40}$

$=\frac{55}{-15}+\frac{44}{-12}=-\frac{11}{3}-\frac{11}{3}=-\frac{22}{3}$

45. यदि $\frac{x-y}{3}=\frac{x+y}{5}=\frac{xy}{8}$ है। xy का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 18 (b) 14

(c) 16 (d) 12

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना, $\frac{x-y}{3}=\frac{x+y}{5}=\frac{xy}{8}=k$

$x-y=3k$ … (i)

$x+y=5k$ … (ii)

समी. (i) + (ii) से,

$x=4k$ तथा $y=k$

$\frac{xy}{8}=k$

$xy=8k$

$x \quad y = 8k$

$\downarrow \quad \downarrow$

$4k \times k = 8k$

$k=2$

$xy=8k \Rightarrow xy=8\times2=16$

46. यदि $\frac{x}{y}=\frac{6}{5}$ है, तो $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{60}{34}$ (b) $\frac{61}{11}$

(c) $\frac{11}{61}$ (d) $\frac{60}{11}$

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\frac{x}{y}=\frac{6}{5}$

माना = $x=6k$

तथा $y=5k$

$\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}=\frac{(6k)^2+(5k)^2}{(6k)^2-(5k)^2}=\frac{61k^2}{11k^2}=\frac{61}{11}$

47. यदि $\frac{154}{0.154} = \frac{15.4}{x}$ है, तो x का मान ज्ञात करें।

(a) 0.0154 (b) 15.4
(c) 154 (d) 1.54

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

$$\frac{154}{0.154} = \frac{15.4}{x}$$

$$\frac{1000}{1} = \frac{15.4}{x}$$

$$\therefore \quad x = \frac{15.4}{1000} = 0.0154$$

48. यदि $\frac{3x}{2y} = \frac{48}{72}$ है, तो $\frac{x}{y}$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए-

(a) $\frac{2}{9}$ (b) $\frac{4}{9}$ (c) $\frac{5}{9}$ (d) $\frac{3}{9}$

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से-

$$\frac{3x}{2y} = \frac{48}{72} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{48 \times 2}{72 \times 3} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{4}{9}$$

49. दिए गए समीकरण में x का मान ज्ञात कीजिए।

$$x + \frac{5}{27} = \frac{12}{27}$$

(a) $\frac{7}{27}$ (b) $\frac{10}{27}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{9}{27}$

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $x + \frac{5}{27} = \frac{12}{27}$

$$x = \frac{12}{27} - \frac{5}{27} = \frac{7}{27}$$

अतः $x = \frac{7}{27}$ होगा।

50. 9876 + 34.567 – ? = 9908.221

(a) 23.45 (b) 234.6
(c) 2.345 (d) 2.346

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) 9876 + 34.567 -? = 9908.221
9910.567 -? = 9908.221
? = 9910.567 – 9908.221
? = 2.346

Type-4 : दशमलव तथा भिन्नात्मक व्यंजकों के सरलीकरण पर आधारित प्रश्न

51. निम्न व्यंजक को सरल कीजिए:

3.5 × 0.5 × (4.4 – 0.625 ÷ 1.5625)

(a) 10.5 (b) 7
(c) 14 (d) 1.75

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : 3.5 × 0.5 × (4.4 – 0.625 ÷ 1.5625)
= 1.75×(4.4–0.4)
= 1.75×4 = 7

52. $\frac{(34.2 \times 6.84) \div (102.6 \times 0.00171)}{(12.5 \times 0.8) \div 0.03}$ का मान ज्ञात कीजिए ।

(a) 4 (b) 0.004
(c) 0.04 (d) 0.4

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{(34.2 \times 6.84) \div (102.6 \times 0.00171)}{(12.5 \times 0.8) \div 0.03}$$

$$= \frac{34.2 \times 6.84}{(102.6 \times 0.00171)} \times \frac{0.03}{(12.5 \times 0.8)}$$

$$= \frac{34.2 \times 6.84 \times 0.03}{102.6 \times 0.00171 \times 12.5 \times 0.8} = \frac{342 \times 684 \times 3 \times 1000}{1026 \times 171 \times 125 \times 8} = 4$$

53. $\frac{\left(11\frac{11}{12} \times 1\frac{3}{13} \div 2\frac{3}{4}\right) \div \left(\frac{7}{10} \div \left(\frac{3}{4} \times 1\frac{2}{5}\right)\right)}{\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times 2\frac{2}{5}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 10 (b) $3\frac{1}{5}$
(c) $1\frac{1}{5}$ (d) 20

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\frac{\left(11\frac{11}{12} \times 1\frac{3}{13} \div 2\frac{3}{4}\right) \div \left[\frac{7}{10} \div \left(\frac{3}{4} \times 1\frac{2}{5}\right)\right]}{\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times 2\frac{2}{5}}$$

$$= \frac{\left(\frac{143}{12} \times \frac{16}{13} \times \frac{4}{11}\right) \div \left[\frac{7}{10} \div \left(\frac{3}{4} \times \frac{7}{5}\right)\right]}{\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{12}{5}}$$

$$= \frac{\left(\frac{143}{12} \times \frac{16}{13} \times \frac{4}{11}\right) \div \left[\frac{7}{10} \times \frac{20}{21}\right]}{\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{12}{5}}$$

$$= \frac{\frac{16}{3} \times \frac{21}{14}}{\frac{2}{5}} = \frac{\frac{16}{2}}{\frac{2}{5}} = \frac{16}{2} \times \frac{5}{2} = \frac{80}{4} = 20$$

54. निम्न व्यंजक को सरल कीजिए।

$$\frac{(5.5)^3 - 4^3}{30.25 + 22 + 16}$$

(a) 0.75 (b) 14.25
(c) 1.5 (d) 9.5

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया गया व्यंजक-

$$\frac{(5.5)^3 - 4^3}{30.25 + 22 + 16} = \frac{(5.5 - 4)(30.25 + 22 + 16)}{(30.25 + 22 + 16)}$$

$[(a^3 - b^3) = (a - b)(a^2 + ab + b^2)] = 5.5 - 4 = 1.5$

55. निम्न व्यंजक सरल कीजिए।

$$2\frac{1}{6}\times\left\{1\frac{19}{26}+\frac{15}{13}\times\left(\frac{5}{7}\div\frac{25}{14}\right)\right\}$$

(a) $4\frac{5}{6}$ (b) $4\frac{3}{4}$

(c) $4\frac{4}{5}$ (d) $4\frac{2}{3}$

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$2\frac{1}{6}\times\left\{1\frac{19}{26}+\frac{15}{13}\times\left(\frac{5}{7}\div\frac{25}{14}\right)\right\}$$

$$=\frac{13}{6}\times\left\{\frac{45}{26}+\frac{15}{13}\times\frac{5}{7}\times\frac{14}{25}\right\}$$

$$=\frac{13}{6}\times\left\{\frac{45}{26}+\frac{6}{13}\right\}=\frac{13}{6}\times\left(\frac{45+12}{26}\right)$$

$$=\frac{13}{6}\times\frac{57}{26}=\frac{19}{4}=4\frac{3}{4}$$

56. $\frac{9}{15}\times\frac{45}{81}\times\left\{\frac{49}{6}\times\left(\frac{16}{7}-2\right)\right\}\times\frac{24}{5}\div\frac{16}{15}=?$

(a) $\frac{5}{9}$ (b) $\frac{9}{5}$

(c) $\frac{2}{7}$ (d) $\frac{7}{2}$

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\frac{9}{15}\times\frac{45}{81}\left\{\frac{49}{6}\times\left(\frac{16}{7}-2\right)\right\}\times\frac{24}{5}\div\frac{16}{15}=?$$

$$=\frac{9}{15}\times\frac{45}{81}\times\left\{\frac{49}{6}\times\frac{2}{7}\right\}\times\frac{24}{5}\div\frac{16}{15}=?$$

$$=\frac{9}{15}\times\frac{45}{81}\times\frac{7}{3}\times\frac{24}{5}\div\frac{16}{15}=?$$

$$=\frac{9}{15}\times\frac{45}{81}\times\frac{7}{3}\times\frac{24}{5}\times\frac{15}{16}=?$$

$$\boxed{\frac{7}{2}=?}$$

57. $\frac{3}{4}\times2\frac{2}{3}\div\frac{5}{9}$ का $1\frac{1}{5}-\frac{3}{5}$ का $\left(\frac{2}{3}\div\frac{2}{3}\text{of}\frac{3}{2}\right)+\frac{4}{5}\times1\frac{1}{9}\div\frac{8}{15}-\frac{2}{3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $1\frac{3}{10}$ (b) $4\frac{2}{5}$

(c) $3\frac{9}{10}$ (d) $3\frac{3}{5}$

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :

$\frac{3}{4}\times2\frac{2}{3}\div\frac{5}{9}$ का $1\frac{1}{5}-\frac{3}{5}$ का $\left(\frac{2}{3}\div\frac{2}{3}\text{of}\frac{3}{2}\right)+\frac{4}{5}\times1\frac{1}{9}\div\frac{8}{15}-\frac{2}{3}$

$$=\frac{3}{4}\times\frac{8}{3}\div\frac{2}{3}-\frac{3}{5}\text{of}\left(\frac{2}{3}\right)+\frac{4}{5}\times\frac{25}{12}-\frac{2}{3}$$

$$=\frac{3}{4}\times\frac{8}{3}\times\frac{3}{2}-\frac{2}{5}+\frac{5}{3}-\frac{2}{3}$$

$$=3-\frac{2}{5}+\frac{3}{3}=3-\frac{2}{5}+1=4-\frac{2}{5}=\frac{18}{5}$$

$$=3\frac{3}{5}$$

58. (919+9.019+0.919+9.0019) का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 937.3999 (b) 973.9399

(c) 937.9399 (d) 973.9939

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : 919 + 9.019 + 0.919 + 9.0019
= 919 + 18.9399
= 937.9399

59. **484.71 + 285.33 – 827.38 +73.9 = ?**

(a) 19.78 (b) 36. 54

(c) 16.56 (d) 15.78

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : 484.71 + 285.33 – 827.38 + 73.9 = ?
= 484.71 + 285.33+73.9 – 827.38
= 843.94 – 827.38
= 16.56

60. दिए गए विकल्पों में से कौन सा वह लगभग निकटतम मान है, जो निम्नलिखित समीकरण में प्रश्न चिन्ह (?) के स्थान पर आएगा?

67.69 + 5.12 - 0.89 ÷ 31.88 = ?

(a) 150 (b) 35

(c) 73 (d) 48

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : 67.69 + 5.12 – 0.89 ÷ 31.88 = ?
लगभग मान लेने पर-

$$68+5-1\div31.88$$

$$=68+5-\frac{1}{32}$$

$$=73-0.031$$

$$\simeq 73$$

61. दिए गए विकल्पों में से कौन सा वह लगभग निकटतम मान है, जो निम्नलिखित समीकरण में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर आएगा ?

895.98 + 185.01 + 851.86 + 524.09 = ?

(a) 2460 (b) 1490

(c) 2010 (d) 3540

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : 895.98 + 185.01 + 851.86 + 524.09
लगभग मान लेने पर,
= 896 + 185 + 852 + 524
= 2457 ≈ 2460

62. निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए:

$$\frac{\sqrt{225}}{14}\times\frac{\sqrt{196}}{22}\times\frac{\sqrt{484}}{15}$$

(a) 14 (b) 1

(c) 2 (d) 3

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

$$= \frac{\sqrt{225}}{14} \times \frac{\sqrt{196}}{22} \times \frac{\sqrt{484}}{15}$$

$$= \frac{15}{14} \times \frac{14}{22} \times \frac{22}{15}$$

$$= 1$$

63. $\frac{0.2 \times 0.2 + 0.02 \times 0.02 - 0.4 \times 0.02}{0.36}$ **को हल कीजिए।**

(a) 2.199 (b) 0.09
(c) 2 (d) 3.195

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\frac{0.2 \times 0.2 + 0.02 \times 0.02 - 0.4 \times 0.02}{0.36}$

$\because a^2 + b^2 - 2ab = (a-b)^2$ से

$$= \frac{(0.2)^2 + (0.02)^2 - 2 \times 0.2 \times 0.02}{0.36}$$

$$= \frac{(0.2 - 0.02)^2}{0.36}$$

$$= \frac{(0.18)^2}{0.36} = 0.09$$

64. यदि 65×65 = 4225 है, तो 6.5×6.5 का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 422.5 (b) 42.25
(c) 42025 (d) 0.004225

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

$\because 65 \times 65 = 4225$

$\therefore 6.5 \times 6.5 = 65 \times 65 \times 0.01$

$= 4225 \times 0.01$

$= 42.25$

65. $\frac{(0.03)^2 + (0.51)^2 + (0.083)^2}{(0.003)^2 + (0.051)^2 + (0.0083)^2}$ **का मान ज्ञात कीजिए।**

(a) 100 (b) 10
(c) 0.1 (d) 1000

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

$$\frac{(0.03)^2 + (0.51)^2 + (0.083)^2}{(0.003)^2 + (0.051)^2 + (0.0083)^2}$$

$$= \frac{100[(0.003)^2 + (0.051)^2 + (0.0083)^2]}{(0.003)^2 + (0.051)^2 + (0.0083)^2}$$

$$= 100$$

66. $\frac{(3.17 + 9.12)^2 + (3.17 - 9.12)^2}{3.17 \times 3.17 + 9.12 \times 9.12}$ **का मान ज्ञात कीजिए।**

(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) :

$$\frac{(3.17 + 9.12)^2 + (3.17 - 9.12)^2}{3.17 \times 3.17 + 9.12 \times 9.12}$$

$\because \quad \frac{(a+b)^2 + (a-b)^2}{a^2 + b^2} = \frac{2(a^2 + b^2)}{(a^2 + b^2)} = 2$

$$= \frac{2\left[(3.17)^2 + (9.12)^2\right]}{\left[(3.17)^2 + (9.12)^2\right]}$$

$$= 2$$

67. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए,

$$\frac{(0.01)^2 + (0.22)^2 + (0.333)^2 + (0.4444)^2}{(0.001)^2 + (0.022)^2 + (0.0333)^2 + (0.04444)^2}$$

(a) 50 (b) 75
(c) 125 (d) 100

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिये गये समीकरण को हल करने पर–

$$\frac{(0.01)^2 + (0.22)^2 + (0.333)^2 + (0.4444)^2}{(0.001)^2 + (0.022)^2 + (0.0333)^2 + (0.04444)^2}$$

$$= (10)^2 \left[\frac{\left((1)^2 + (22)^2 + (333)^2 + (4444)^2\right)}{(1)^2 + (22)^2 + (333)^2 + (4444)^2}\right]$$

$$= 100$$

68. $\frac{0.5 \times 0.5 + 0.09 - 0.15}{0.125 + 0.027}$ **का मान ज्ञात कीजिए।**

(a) $\frac{5}{4}$ (b) $\frac{5}{6}$ (c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{3}{4}$

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $\frac{0.5 \times 0.5 + 0.09 - 0.15}{0.125 + 0.027}$

$$= \frac{0.5 \times 0.5 + 0.3 \times 0.3 - 0.5 \times 0.3}{(0.5)^3 + (0.3)^3}$$

$$= \frac{(0.5)^2 + (0.3)^2 - (0.5) \times (0.3)}{(0.5 + 0.3)\left\{(0.5)^2 + (0.3)^2 - (0.5) \times (0.3)\right\}}$$

$$\left\{\because x^3 + y^3 = (x+y)(x^2 + y^2 - xy\right\}$$

$$= \frac{1}{(0.5 + 0.3)} = \frac{1}{0.8} = \boxed{\frac{5}{4}}$$

69. $\sqrt{0.04} + \sqrt{1.44} + \sqrt{1.69} + \sqrt{0.0009}$ **का मान है।**

(a) 10.3 (b) 1.70
(c) 2.03 (d) 2.73

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\sqrt{0.04} + \sqrt{1.44} + \sqrt{1.69} + \sqrt{0.0009}$

$= 0.2 + 1.2 + 1.3 + 0.03$

$= 2.73$

70. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए–

$$\sqrt{10 + \sqrt{221 + \sqrt{12 + \sqrt{16}}}}$$

(a) 3 (b) 5
(c) 4 (d) 6

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\sqrt{10+\sqrt{221+\sqrt{12+\sqrt{16}}}}$

$= \sqrt{10+\sqrt{221+\sqrt{12+\sqrt{16}}}}$

$= \sqrt{10+\sqrt{221+\sqrt{12+4}}}$

$= \sqrt{10+\sqrt{221+4}}$

$= \sqrt{10+15} = 5$

71. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

$$\frac{2+\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}}+\frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}}+\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$$

(a) $\frac{-35-\sqrt{5}}{2}$ (b) $\frac{-32-\sqrt{5}}{2}$

(c) $\frac{-31-\sqrt{5}}{2}$ (d) $\frac{-33-\sqrt{5}}{2}$

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $\frac{2+\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}}+\frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}}+\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$

$= \frac{\left(2+\sqrt{5}\right)^2+\left(2-\sqrt{5}\right)^2}{4-5}+\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$

$= \frac{4+5+4\sqrt{5}+4+5-4\sqrt{5}}{-1}+\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$

$= -18+\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}\times\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}-1}$

$= -18+\frac{6-2\sqrt{5}}{4}$

$= -18+\frac{3-\sqrt{5}}{2}$

$= \frac{-36+3-\sqrt{5}}{2}$

$= \frac{-33-\sqrt{5}}{2}$

72. निम्नलिखित वर्गमूल का धनात्मक मान ज्ञात कीजिए:

$\sqrt{56+\sqrt{56+\sqrt{56+...}}} = ?$

(a) 12 (b) 4

(c) 56 (d) 8

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना

$x = \sqrt{56+\sqrt{56+\sqrt{56.....}}}$ ____(i)

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$x^2 = 56 + \sqrt{56+\sqrt{56+\sqrt{56+.....}}}$

$x^2 = 56 + x$ {समीकरण (i) से}

$x^2 - x - 56 = 0$

$x^2 - 8x + 7x - 56 = 0$

$x(x-8) + 7(x-8) = 0$

$(x-8)(x+7) = 0$

$x - 8 = 0$

$x = 8$ (धनात्मक मान)

73. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए ।

$\sqrt[3]{\sqrt{0.000064}} = ?$

(a) 2.0 (b) 0.02

(c) 0.002 (d) 0.2

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $\sqrt[3]{\sqrt{0.000064}} = \sqrt[3]{\sqrt{0.008\times0.008}}$

$= \sqrt[3]{0.008}$

$= \sqrt[3]{0.2\times0.2\times0.2}$

$= \left[(0.2)^3\right]^{\frac{1}{3}}$

$= 0.2$

74. यदि 19 × 19 = 361 है, तो 190 × 0.0019 का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 0.00361 (b) 0.361

(c) 3.61 (d) 0.0361

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : $19 \times 19 = 361$

$\Rightarrow 190 \times 0.0019$

$= 0.361$

75. 0.5 ÷ 0.71 का भागफल (दशमलव के बाद तीन स्थानों तक) ज्ञात कीजिए।

(a) 0.706 (b) 0.714

(c) 0.705 (d) 0.704

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : $\frac{0.5}{0.71} = \frac{500}{710} = 0.704$

76. निम्नलिखित को हल कीजिए।

5 × 0.5 × 0.05 × 0.005 × 500

(a) 3125 (b) 0.3125

(c) 0.003125 (d) 31.25

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (b) : $5 \times 0.5 \times 0.05 \times 0.005 \times 500$

$= 5\times\frac{5}{10}\times\frac{5}{100}\times\frac{5}{1000}\times500$

$= \frac{5\times5\times5\times5\times5}{10000} = \frac{3125}{10000} = 0.3125$

77. निम्नलिखित को हल कीजिए।

176 + 17.6 + 1.76 + 0.176 + 0.0176 = ?

(a) 195.5536 (b) 195.5556

(c) 195.5356 (d) 195.5336

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से-

176.0000
17.6000
1.7600
0.1760
0.0176
= 195.5536

78. दिए गए व्यंजक को सरल कीजिए।

$$9\times0.9\times0.09\times0.009\times\frac{1}{0.3}\times\frac{1}{0.03}\times\frac{1}{0.003}$$

(a) 0.243 (b) 2.43

(c) 243 (d) 24.3

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $9\times0.9\times0.09\times0.009\times\frac{1}{0.3}\times\frac{1}{0.03}\times\frac{1}{0.003}$

$=9\times\frac{9}{10}\times\frac{9}{100}\times\frac{9}{1000}\times\frac{10}{3}\times\frac{100}{3}\times\frac{1000}{3}$

$=9\times9\times9\times9\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}=243$

79. निम्नलिखित को हल कीजिए।

3.03 + 31.003 + 13.33 + 3.331

(a) 35.97 (b) 50.370

(c) 50.694 (d) 3.597

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

3.03 + 31.003 + 13.33 + 3.331

= 50.694

80. निम्नलिखित को हल कीजिए

6202.5 + 620.25 + 62.025 + 6.2025 + 0.62025 = ?

(a) 6891.59675 (b) 5892.59775

(c) 6791.59775 (d) 6891.59775

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से-

6202.5 + 620.25 + 62.025 + 6.2025 + 0.62025

= 6891.59775

81. निम्नलिखित को हल कीजिए :

17.6 + 1.76 + 0.176 + 0.0176 + 0.00176 = ?

(a) 19.55356 (b) 19.55336

(c) 19.55556 (d) 19.55536

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : 17.6 + 1.76 + 0.176 + 0.0176 + 0.00176

= 19.36 + 0.176 + 0.0176 + 0.00176

= 19.536 + 0.0176 + 0.00176

= 19.5536 + 0.00176

= 19.55536

82. $7\times0.7\times0.07\times0.007\times70$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1.6807 (b) 0.016807

(c) 0.0016807 (d) 0.16807

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

$7\times0.7\times0.07\times0.007\times70$

$=4.9\times0.07\times0.49$

$=0.16807$

83. सरलीकरण कीजिए:

8.8 + .08 + 8.88 + .808

(a) 18.568 (b) 2.656

(c) 1.792 (d) 185.68

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 8.8 + .08 + 8.88 + .808 = 18.568

84. दी गई विवत भिन्न (continued fraction) को सरल करने पर प्राप्त मान ज्ञात कीजिए।

$$\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{1+\frac{1}{4}}}}$$

(a) $\frac{19}{43}$ (b) $\frac{43}{19}$

(c) $\frac{5}{19}$ (d) $\frac{43}{5}$

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) :

$$\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{1+\frac{1}{4}}}}$$

$$=\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{3+\frac{1}{\frac{5}{4}}}}=\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{3+\frac{4}{5}}}$$

$$=\cfrac{1}{2+\frac{1}{\frac{19}{5}}}=\cfrac{1}{2+\frac{5}{19}}=\frac{1}{43/19}=\frac{19}{43}$$

85. व्यंजक $4\frac{1}{10}-\left[2\frac{1}{2}-\left\{\frac{5}{6}-\left(\frac{2}{5}+\frac{3}{10}\right)\right\}\right]$ को सरलतम रूप में व्यक्त कीजिए।

(a) $\frac{19}{15}$ (b) $\frac{12}{25}$

(c) $\frac{31}{25}$ (d) $\frac{26}{15}$

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (d) :

$$4\frac{1}{10}-\left[2\frac{1}{2}-\left\{\frac{5}{6}-\left(\frac{2}{5}+\frac{3}{10}\right)\right\}\right]$$

$$=\frac{41}{10}-\left[\frac{5}{2}-\left\{\frac{5}{6}-\frac{7}{10}\right\}\right]=\frac{41}{10}-\left[\frac{5}{2}-\left\{\frac{25-21}{30}\right\}\right]$$

$$=\frac{41}{10}-\left[\frac{5}{2}-\frac{4}{30}\right]=\frac{41}{10}-\left[\frac{75-4}{30}\right]=\frac{41}{10}-\frac{71}{30}$$

$$=\frac{123-71}{30}=\frac{52}{30}=\frac{26}{15}$$

86. निम्नलिखित को हल कीजिए।

$$\frac{1}{2}\left[\frac{3}{4}-\left\{\frac{1}{4}-(-5-3)\right\}\right]$$

(a) $3\frac{3}{4}$ (b) $3\frac{1}{4}$

(c) $-3\frac{3}{4}$ (d) $-3\frac{1}{4}$

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :

$$\frac{1}{2}\left[\frac{3}{4}-\left\{\frac{1}{4}-(-5-3)\right\}\right]=\frac{1}{2}\left[\frac{3}{4}-\left\{\frac{1}{4}-(-8)\right\}\right]$$

$$=\frac{1}{2}\left[\frac{3}{4}-\left\{\frac{1}{4}+8\right\}\right]=\frac{1}{2}\left[\frac{3}{4}-\frac{33}{4}\right]$$

$$=\frac{1}{2}\left(-\frac{30}{4}\right)=\frac{-15}{4}\text{ या }-3\frac{3}{4}$$

87. दिए गए व्यंजक को सरल कीजिए।

$$\frac{5+5\times5}{5\times5+5}\times\frac{\frac{1}{5}\div\left(\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}\right)}{\left(\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}\right)\div\frac{1}{5}}-\left(5-\frac{1}{5}\right)\times\frac{10}{2}$$

(a) 3 (b) 1
(c) 0 (d) 2

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

$$\frac{5+5\times5}{5\times5+5}\times\frac{\frac{1}{5}\div\left(\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}\right)}{\left(\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}\right)\div\frac{1}{5}}-\left(5-\frac{1}{5}\right)\times\frac{10}{2}$$

$$=\frac{30}{30}\times\frac{25/5}{5/25}-\frac{24}{5}\times\frac{10}{2}=1\times25-24=25-24=1$$

88. निम्नलिखित को हल कीजिए।

$$\left\{1-\frac{1}{4}\right\}\left\{1-\frac{2}{4}\right\}...\left\{1-\frac{5}{4}\right\}\left\{1-\frac{6}{4}\right\}=?$$

(a) $\frac{3}{64}$ (b) 0
(c) $\frac{3}{256}$ (d) $-\frac{3}{256}$

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से, $\left\{1-\frac{1}{4}\right\}\left\{1-\frac{2}{4}\right\}...\left\{1-\frac{5}{4}\right\}\left\{1-\frac{6}{4}\right\}$

$$=\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{2}{4}\right)\left(1-\frac{3}{4}\right)\left(1-\frac{4}{4}\right)\left(1-\frac{5}{4}\right)\left(1-\frac{6}{4}\right)$$

$$=\frac{3}{4}\times\frac{2}{4}\times\frac{1}{4}\times0\times-\frac{1}{4}\times-\frac{2}{4}=0$$

89. सरल कीजिए:

$$25\div10-\left\{\frac{7}{4}\times\frac{1}{3}\right\}\times\frac{6}{5}+\frac{14}{3}\times\frac{9}{10}-\left\{\frac{1}{5}\div\frac{1}{25}\right\}$$

(a) 1 (b) 11
(c) 5 (d) 10

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है-

$$25\div10-\left\{\frac{7}{4}\times\frac{1}{3}\right\}\times\frac{6}{5}+\frac{14}{3}\times\frac{9}{10}-\left\{\frac{1}{5}\div\frac{1}{25}\right\}$$

$$=25\div10-\left\{\frac{7}{12}\right\}\times\frac{6}{5}+\frac{21}{5}-\left[\frac{1}{5}\times25\right]$$

$$=25\div10-\left\{\frac{7}{12}\right\}\times\frac{6}{5}+\frac{21}{5}-5$$

$$=25\div10-\left\{\frac{7}{12}\right\}\times\frac{6}{5}+\left(-\frac{4}{5}\right)$$

$$=25\div10-\frac{7}{10}-\frac{4}{5}=\frac{25}{10}-\frac{7}{10}-\frac{4}{5}$$

$$=\frac{25}{10}-\frac{7}{10}-\frac{8}{10}=\frac{25}{10}-\frac{15}{10}=\frac{10}{10}=1$$

90. $777\frac{1}{5}+777\frac{2}{5}+777\frac{3}{5}+777\frac{4}{5}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 3000 (b) 3018
(c) 3108 (d) 3110

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :

$$777\frac{1}{5}+777\frac{2}{5}+777\frac{3}{5}+777\frac{4}{5}$$

$$4\times777+\frac{1}{5}+\frac{2}{5}+\frac{3}{5}+\frac{4}{5}$$

$$3108+\frac{10}{5}=3108+2=3110$$

91. $\frac{1}{4}+\frac{1}{4\times5}+\frac{1}{4\times5\times6}$ का दशमलव के बाद चार अंकों तक शुद्ध मान ज्ञात कीजिए।

(a) 0.3150 (b) 0.3140
(c) 0.3092 (d) 0.3083

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\frac{1}{4}+\frac{1}{4\times5}+\frac{1}{4\times5\times6}$

$$=\frac{1}{4}+\frac{1}{20}+\frac{1}{120}=\frac{30+6+1}{120}=\frac{37}{120}=0.3083$$

92. $\left(35.7-\left(3+\frac{1}{3+\frac{1}{3}}\right)-\left(2+\frac{1}{2+\frac{1}{2}}\right)\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 34.8 (b) 36.6
(c) 30 (d) 35

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :

$$\left(35.7-\left(3+\frac{1}{3+\frac{1}{3}}\right)-\left(2+\frac{1}{2+\frac{1}{2}}\right)\right)$$

$$=\left(35.7-\left(3+\frac{1}{\frac{10}{3}}\right)-\left(2+\frac{1}{\frac{5}{2}}\right)\right)$$

$$=\left(35.7-\left(3+\frac{3}{10}\right)-\left(2+\frac{2}{5}\right)\right)$$

$$=35.7-\frac{33}{10}-\frac{12}{5}$$

$$=35.7-3.3-2.4$$

$$=35.7-5.7=30.0$$

93. निम्नलिखित को सरल कीजिए।

$$240\div\frac{5}{1\div\frac{4}{1\div\frac{5}{1\div3}}}$$

(a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{5}{3}$
(c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{5}{4}$

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $240 \div \dfrac{5}{1 \div \dfrac{4}{1 \div \dfrac{5}{1 \div 3}}} = 240 \div \dfrac{5}{1 \div \dfrac{4}{1 \div \dfrac{5}{1/3}}}$

$= 240 \div \dfrac{5}{1 \div \dfrac{4}{1 \div 15}} = 240 \div \dfrac{5}{1 \div 4 \times 15}$

$= 240 \div \dfrac{5}{\dfrac{1}{60}} = 240 \div 300 = \dfrac{240}{300} = \dfrac{4}{5}$

94. हल करें $(0.25 \times 0.004) + 0.374 - 0.72 = ?$

(a) -0.345 (b) 0.325
(c) 1.94 (d) -0.945

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) $(0.25 \times 0.004) + 0.374 - 0.72$

$= 0.001 - 0.346 = -0.345$

95. $\left[\dfrac{1.93 \times 19.3 - 2.07 \times 20.7}{19.3 - 20.7}\right]$ **बराबर है:**

(a) 0.40 (b) 4.00
(c) 40 (d) 0.04

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 2

Ans : (b)

$$\frac{1.93 \times 19.3 - 2.07 \times 20.7}{19.3 - 20.7}$$

$$= \frac{10(1.93 \times 1.93) - 10(2.07 \times 2.07)}{10(1.93 - 2.07)}$$

$$= \frac{(1.93)^2 - (2.07)^2}{(1.93 - 2.07)} \quad \text{सूत्र- } \frac{a^2 - b^2}{a - b} = a + b$$

$$= \frac{(1.93 + 2.07)(1.93 - 2.07)}{(1.93 - 2.07)} = 1.93 + 2.07 = 4$$

96. यदि 3.5x = 0.07y है, तो [y-x/y+x] का परिणाम ज्ञात कीजिए।

(a) 51/49 (b) 49/53
(c) 49/51 (d) 53/57

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) दिया है-

$3.5\ x = 0.07y$

$\dfrac{x}{y} = \dfrac{0.07}{3.5} = \dfrac{7}{350}$

$\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{50}$

$\therefore \dfrac{y - x}{y + x} = \dfrac{50 - 1}{50 + 1} = \dfrac{49}{51}$

97. यदि 0.08x + 0.04y = 10 है और 0.2 (x–1) + 0.4y = 24.8 है तो X का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 125 (b) 150
(c) 1.25 (d) 12.5

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) प्रश्न से,

$0.08x + 0.04y = 10$

$\Rightarrow \dfrac{8}{100}x + \dfrac{4}{100}y = 10$

$\Rightarrow 8x + 4y = 1000$

$\Rightarrow 2x + y = 250$ ……(i)

पुन:

$0.2\ (x-1) + 0.4y = 24.8$

$\Rightarrow 2(x-1) + 4y = 248$

$\Rightarrow 2x - 2 + 4y = 248$

$\Rightarrow 2x + 4y = 250$

$\Rightarrow x + 2y = 125$ …….(ii)

समी. (i) में 2 से गुणा करके समी. (ii) को घटाने पर,

$4x - x = 500 - 125$

$\Rightarrow 3x = 375$

$\boxed{x = 125}$

Type-5 : विविध

98. यदि $\left(\sqrt{5} + 1\right)^2 = a + b\sqrt{5}$ है, तो a, b का मान ज्ञात कीजिए। जहां (a > b) है।

(a) 4, 2 (b) 6, 2
(c) 6, 4 (d) 8, 6

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

$\left(\sqrt{5} + 1\right)^2 = a + b\sqrt{5}$

$5 + 1 + 2\sqrt{5} = a + b\sqrt{5}$

$6 + 2\sqrt{5} = a + b\sqrt{5}$

दोनो पक्षों की तुलना करने पर,

$a = 6$

$b = 2$

99. का मान ज्ञात करें।

$$\frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \frac{1}{14 \times 17}$$

(a) $\dfrac{4}{17}$ (b) $\dfrac{4}{85}$
(c) $\dfrac{24}{85}$ (d) $\dfrac{2}{85}$

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

$$\frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \frac{1}{11 \times 14} + \frac{1}{14 \times 17}$$

$$= \frac{1}{3}\left[\frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{14} + \frac{1}{14} - \frac{1}{17}\right]$$

$$= \frac{1}{3}\left[\frac{1}{5} - \frac{1}{17}\right]$$

$$= \frac{4}{85}$$

100. यदि $x > 0$ है, तो $\left(1+\frac{1}{x+1}\right)\left(1+\frac{1}{x+2}\right)\left(1+\frac{1}{x+3}\right)\left(1+\frac{1}{x+4}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $1+\frac{1}{x+5}$ (b) $\frac{1}{x+5}$

(c) $\frac{x+1}{x+5}$ (d) $\frac{x+5}{x+1}$

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $\left(1+\frac{1}{x+1}\right)\left(1+\frac{1}{x+2}\right)\left(1+\frac{1}{x+3}\right)\left(1+\frac{1}{x+4}\right)$

$=\left(\frac{x+1+1}{x+1}\right)\left(\frac{x+2+1}{x+2}\right)\left(\frac{x+3+1}{x+3}\right)\left(\frac{x+4+1}{x+4}\right)$

$=\left(\frac{x+2}{x+1}\right)\left(\frac{x+3}{x+2}\right)\left(\frac{x+4}{x+3}\right)\left(\frac{x+5}{x+4}\right)$

$=\frac{(x+2)}{(x+1)}\times\frac{(x+3)}{(x+2)}\times\frac{(x+4)}{(x+3)}\times\frac{(x+5)}{(x+4)}=\frac{x+5}{x+1}$

101. $\frac{2^{10}-3^{10}}{5^{10}-6^{10}}$ को सरल करने पर क्या प्राप्त होगा?

(a) एक धनात्मक परिमेय संख्या

(b) एक ऋणात्मक परिमेय संख्या

(c) न ही धनात्मक और न ही ऋणात्मक परिमेय संख्या

(d) परिभाषित नहीं किया जा सकता

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

$\frac{2^{10}-3^{10}}{5^{10}-6^{10}}=\frac{1024-59049}{9765625-60466176}=\frac{-58025}{-50700551}$

$=\frac{58025}{50700551}$ (एक धनात्मक परिमेय संख्या है।)

102. यदि $a=\sqrt{4}$ दिया गया है, तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

$\sqrt{9}+25a+\sqrt{64}$

(a) 51 (b) 61

(c) 41 (d) 31

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है, $a=\sqrt{4}=2$

प्रश्नानुसार,

$\sqrt{9}+25a+\sqrt{64}$

$=3+25\times2+8=3+50+8=61$

103. यदि $x=\frac{\sqrt{3}}{2}$ है, तो $\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $2-\sqrt{3}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) 3 (d) $2+\sqrt{3}$

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है,

$x=\frac{\sqrt{3}}{2}$

तो, $\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}=?$

वर्ग करने पर,

$\left(\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}\right)^2=\left(\sqrt{1+x}\right)^2+\left(\sqrt{1-x}\right)^2+2\sqrt{1+x}\sqrt{1-x}$

$=1+x+1-x+2\sqrt{(1+x)(1-x)}$

$=2+2\sqrt{1-x^2}=2+2\sqrt{\frac{4-3}{4}}$

$=2+2\sqrt{\frac{1}{4}}=2+2\times\frac{1}{2}$

$=2+1=3$

104. निम्नलिखित को हल करें :

$\left(1^3+2^3+3^3+....+8^3\right)^{\frac{-5}{2}}$

(a) $36^{-7.5}$ (b) $8^{-7.5}$

(c) 6^{-10} (d) 10^3

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है,

$(1^3+2^3+3^3+$ ---------- $+8^3)^{-5/2}$

n प्राकृतिक संख्याओं के घनो का योग $=\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$

$=\left[\left\{\frac{8(8+1)}{2}\right\}^2\right]^{-5/2}=\left[(4\times9)^2\right]^{-5/2}$

$=\left[(36)^2\right]^{-5/2}=(36)^{-5}=\frac{1}{36^5}$

$=\frac{1}{(6^2)^5}=6^{-10}$

105. निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए:

$\left(\frac{1}{5}x-\frac{1}{6}y\right)(5x+6y)=?$

(a) $x^2+\frac{11xy}{30}-y^2$ (b) $x^2+\frac{11xy}{30}-y^2$

(c) $x^2+\frac{11xy}{30}-y$ (d) Y^2

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

$\left(\frac{1}{5}x-\frac{1}{6}y\right)(5x+6y)$

$=\frac{5x^2}{5}+\frac{6xy}{5}-\frac{5xy}{6}-\frac{6y^2}{6}$

$=x^2+\frac{36xy-25xy}{30}-y^2$

$=x^2+\frac{11xy}{30}-y^2$

05.

लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्तक (Lowest Common Multiple & Highest Common Factor)

Type-1 : ल.स. से सम्बंधित साधारण प्रश्न

1. 98, 28 और 112 का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए।

(a) 784 (b) 1176
(c) 392 (d) 1568

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : 98, 28 और 112 का ल.स. -
$98 = 7\times7\times2$
$28 = 7\times2\times2$
$112 = 2\times2\times2\times2\times7$
L.C.M. $= 2\times2\times2\times2\times7\times7 = 784$

2. दो अभाज्य संख्याओं x और y (x > y) का ल.स.प. (LCM) 119 है। 3y - x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 2 (b) 4
(c) 8 (d) 6

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (b) : ल॰स॰ = 119
$\therefore$ अभाज्य संख्याएँ x और $y = 17 \times 7$
$\therefore x = 17, y = 7\ (x > y)$
$3y - x$
$= 3 \times 7 - 17$
$= 21 - 17 = 4$

3. किन्हीं दो क्रमागत धन पूर्णांकों, x और x+1 का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए।

(a) 1 (b) (x) (x + 1)
(c) x (d) x + 1

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : x और (x + 1) का लघुत्तम समापवर्त्य
$\Rightarrow$ किन्ही दो क्रमागत धन पूर्णाकों का LCM उन संख्याओं के गुणनफल के बराबर होता है।
अतः x और x + 1 का L.C.M. = x (x + 1)

4. यदि दो सह-अभाज्य संख्याओं का गुणनफल 104 है, तो उनका लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) _____ है।

(a) निर्धारित नहीं किया जा सकता
(b) 104
(c) 1
(d) उनके महत्तम समापवर्तक (HCF) के बराबर

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : सह अभाज्य संख्याओं का गुणनफल ही उनका LCM होता है।
अर्थात LCM = 104

5. 6, 9 और x का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 72 है। दिए गए विकल्पों में से कौन- सा x का संभावित मान हो सकता है?

(a) 18 (b) 12 (c) 36 (d) 24

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) = 72
$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$
संख्या = 6, 9, x
$6 = 2 \times 3$
$9 = 3 \times 3$
अतः स्पष्ट है कि HCF = 3
संख्या $x = \frac{72}{3}$
$x = 24$

6. $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{7}{12}, \frac{3}{5}$ का ल.स.प. (LCM) ज्ञात कीजिए।

(a) 98 (b) 94 (c) 84 (d) 86

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{7}{12}, \frac{3}{5}$ का ल॰स॰प॰ —
$\frac{2,4,3,7 \text{ का ल.स.}}{3,9,12,5 \text{ का म.स.}} = \frac{4\times3\times7}{1} = 84$

7. 22, 24, 48 और 16 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए।

(a) 48 (b) 528 (c) 64 (d) 176

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : संख्या 22, 24, 48 व 16 का ल0स0

2	22,24,48,16
2	11,12,24, 8
2	11, 6,12, 4
2	11, 3, 6, 2
3	11, 3, 3, 1
11	11, 1, 1, 1
	1, 1, 1, 1

$=2\times2\times2\times2\times3\times11=528$
अतः 22, 24, 48 व 16 का ल0स0 = 528

8. 4, 6 और x का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) _____ नहीं हो सकता है।

(a) 24 (b) 18 (c) 36 (d) 60

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 4, 6 तथा x का ल.स. = 12x
अतः स्पष्ट है कि 4, 6 तथा x का ल.स. 12 का गुणज होगा।
विकल्प (b) में दी गई संख्या 12 का गुणज नहीं है अतः 4, 6 तथा x का ल.स. 18 नहीं हो सकता।

9. $\frac{6}{25}, \frac{4}{45}$ और $\frac{3}{35}$ का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) कितना होगा ?

(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{12}{5}$ (c) $\frac{210}{12}$ (d) $\frac{12}{210}$

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दी गई भिन्नें = $\frac{6}{25}, \frac{4}{45}, \frac{3}{35}$

भिन्नों का ल.स.प. = $\frac{\text{अंशों का ल.स.प.}}{\text{हरों का म.स.प.}}$

अंशों का ल.स.प. $\Rightarrow$
$6 = 2 \times 3$
$4 = 2 \times 2$
$3 = 1 \times 3$
ल.स.प. $= 2 \times 2 \times 3 = 12$

हरों का म.स.$\Rightarrow$
$25 = 5 \times 5$
$45 = 5 \times 3 \times 3$
$35 = 5 \times 7$
म.स.प. $= 5$

अतः दी गई भिन्नों का ल.स.प. = $\frac{12}{5}$

10. $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{15}$ और $\frac{10}{21}$ का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{40}{3}$ (b) $\frac{3}{40}$
(c) $\frac{3}{20}$ (d) $\frac{20}{3}$

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{15}$ और $\frac{10}{21}$ का LCM

दी गयी भिन्नो का ल.स. = $\frac{\text{अंशों का ल.स.}}{\text{हरों का म.स.}}$

$$\text{LCM} = \frac{(2,4,8,10)\text{ल.स.}}{(3,9,15,21)\text{म.स.}} = \frac{40}{3}$$

11. इनमें से कौन सा 3, 4 और x का ल.स.प. (LCM) नहीं हो सकता है?

(a) 60 (b) 24
(c) 18 (d) 36

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : विकल्पों में दी गई संख्याओं में से संख्या 18 दी गई संख्याओं 3, 4 और x की ल.स.प. नहीं हो सकती, क्योंकि संख्या 18 संख्या 4 से भाज्य नहीं है।

12. $\sqrt[2]{169}, \sqrt[3]{27}, \sqrt[3]{64}$ और $\sqrt[2]{144}$ का ल. स. क्या होगा?

(a) 156 (b) 312
(c) 182 (d) 468

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

$\sqrt[2]{169} = 13, \sqrt[3]{27} = 3, \sqrt[3]{64} = 4, \sqrt[2]{144} = 12$

2	13, 3, 4, 12
2	13, 3, 2, 6
3	13, 3, 1, 3
13	13, 1, 1, 1
	1, 1, 1, 1

अतः ल0 स0 = $2 \times 2 \times 3 \times 13$
$= 156$

13. $8^2 \times 6^3$ और $4^6 \times 9^3$ का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए।

(a) $2^9 \times 3^6$ (b) $2^9 \times 3^3$
(c) $2^{12} \times 3^3$ (d) $2^{12} \times 3^6$

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से-
$8^2 \times 6^3 \rightarrow (2^3)^2 \times (2\times3)^3 = 2^9 \times 3^3$.....(i)
$4^6 \times 9^3 \rightarrow (2^2)^6 \times (3^2)^3 = 2^{12} \times 3^6$.....(ii)
समी. (i) व (ii) का LCM = $2^{12} \times 3^6$

14. $2^4 \times 3^4 \times 5^3$ और $2^2 \times 3^6 \times 5^5 \times 7^2$ का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए।

(a) $2^3 \times 3^5 \times 5^4 \times 7$ (b) $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^2$
(c) $2^6 \times 3^{10} \times 5^8 \times 7^2$ (d) $2^4 \times 3^6 \times 5^5 \times 7^2$

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $2^4 \times 3^4 \times 5^3 = 2^2 \times 2^2 \times 3^2 \times 3^2 \times 5^3$
$2^2 \times 3^6 \times 5^5 \times 7^2 = 2^2 \times 3^2 \times 3^2 \times 3^2 \times 5^5 \times 7^2$
ल.स. = $2^4 \times 3^6 \times 5^5 \times 7^2$

15. 24, 96 और 36 का LCM ज्ञात करो–

(a) 576 (b) 216
(c) 288 (d) 144

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-2

Ans : (c) 24, 96 तथा 36 का ल.स. =

2	24, 96, 36
2	12, 48, 18
2	6, 24, 9
2	3, 12, 9
2	3, 6, 9
3	3, 3, 9
3	1, 1, 3
	1, 1, 1

अत: ल.स. = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 288$

16. 0.63, 10.5, 2.1, 4.20 का LCM ज्ञात कीजिए।

(a) 63 (b) 0.63
(c) 6.30 (d) 6300

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) प्रश्न से,

$0.63=\frac{63}{100}, 10.5=\frac{105}{10}, 2.1=\frac{21}{10}, 4.20=\frac{420}{100}=\frac{42}{10}$

$\therefore \frac{63}{100}, \frac{105}{10}, \frac{21}{10}, \frac{42}{10}$ का LCM $= \frac{63,105,21,42 \text{ का LCM}}{100,10,10,10 \text{ का HCF}}$

$= \frac{21\times3\times5\times2}{10} = \frac{630}{10} = 63$

17. 17/31, 34/62 तथा 48/93 का LCM ज्ञात कीजिए

(a) 816/31 (b) 802/31

(c) 912/31 (d) 804/31

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) $\frac{17}{31}, \frac{34}{62}$ तथा $\frac{48}{93}$ का ल.स. $= \frac{17,34 \text{ व } 48 \text{ का ल.स.}}{31, 62 \text{ व } 93 \text{ का म.स.}}$

$= \frac{816}{31}$

Type-2: ल.स. से संबंधित शेषफल वाले प्रश्न

18. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 2,3,4,5, और 6 से विभाजित किए जाने पर 1 शेष बचता है, किन्तु 7 से विभाजित किए जाने पर कुछ भी शेष नहीं बचता।

(a) 322 (b) 301

(c) 308 (d) 315

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : छोटी से छोटी अभीष्ट संख्या = (2, 3, 4, 5 और 6, का ल0स0प0) x + 1 = 60 x + 1

∵ (60 x +1) , 7 से विभाज्य है

∴ x = 5 लेने पर

अतः संख्या = 60 × 5 +1 = 301

19. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 9,8,10 और 12 से विभाजित करने पर प्रत्येक मामले में 3 शेष बचता है।

(a) 365 (b) 361

(c) 363 (d) 367

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 9, 8, 10 और 12 का ल0 स0 = 360

प्रश्नानुसार, प्रत्येक मामले में 3 शेष बचता है

अभीष्ट संख्या = 360 + 3

अतः संख्या 363 होगी।

20. संख्याओं के एक अनुक्रम में से दूसरा पद ज्ञात कीजिए, जिसे 2, 3 और 8 से विभाजित किए जाने पर क्रमशः 1, 2 और 7 शेष बचता है।

(a) 37 (b) 38

(c) 48 (d) 47

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : संख्या 2, 3 और 8 का ल0स0 = 24

अभीष्ट संख्या = 24K–1 (∵ 2 – 1 = 1, 3 – 2 = 1, 8 – 7 = 1)

(K = 2 रखने पर)

= 24×2–1= 47

21. 7 का वह लघुत्तम गुणज ज्ञात कीजिए, जिसे 8, 12 और 16 से विभाजित करने पर प्रत्येक मामले में 3 शेष बचता हो?

(a) 70 (b) 48 (c) 147 (d) 56

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : संख्या = (8, 12 और 16 का ल.स.) K + 3

= 48 K + 3 जहाँ K = 1, 2, 3, 4.....

7 के लघुत्तम गुणज के लिए, K = 3 लेने पर

लघुत्तम गुणज = 48 × 3 + 3 = 147

22. 400 और 500 के बीच की उन संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए जिन्हें, 8, 12 और 16 से विभाजित करने पर, प्रत्येक स्थिति में शेषफल 5 प्राप्त हो।

(a) 932 (b) 912 (c) 942 (d) 922

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : 8,12 और 16 का ल.स. = 48

400 और 500 के बीच की संख्या जो 48 से विभाज्य है = 432 + 480

अभीष्ट संख्याएँ = (432 + 5), (480 + 5) = 437, 485

संख्याओं का योग = 437 + 485 = 922

23. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 8, 12 और 16 से विभाजित करने पर, प्रत्येक स्थिति में शेषफल 3 बचता हो, लेकिन उसे 7 से विभाजित करने पर शेषफल शून्य हो।

(a) 266 (b) 147 (c) 149 (d) 248

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : संख्या = (8, 12, और 16 का ल.स) k + 3

संख्या = 48k + 3

k = 3 रखने पर

= 48 × 3 + 3

144 + 3 = 147

अतः संख्या '147' 7 से पूर्णतः विभाजित है।

24. 23 का वह न्यूनतम गुणज क्या होगा, जिसे 18, 21, और 24 से भाग देने पर क्रमशः 7, 10 और 13 शेषफल बचता है ?

(a) 3113 (b) 3013 (c) 3103 (d) 3131

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 18, 21, 24 का ल.स. = 504

$\left\{\begin{array}{l}\because 18-7=11\\ 21-10=11\\ 24-13=11\end{array}\right\}$

अभीष्ट संख्या = 504 × n – 11

माना, n = 6 रखने पर

= 504 × 6 – 11

अभीष्ट संख्या = 3013

25. 400 और 600 के बीच की ऐसी संख्याओ का योग ज्ञात कीजिए, जिन्हे 6, 12 तथा 16 से विभाजित करने पर कोई शेष न बचें।

(a) 2610 (b) 2016

(c) 2620 (d) 2026

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : संख्या 6,12, और 16 का ल.स. = 48

अभीष्ट संख्याएं = $48 \times 9 = 432$

$= 48 \times 10 = 480$

$= 48 \times 11 = 528$

$= 48 \times 12 = 576$

अभीष्ट योग = 2016

26. चार अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जिसे 7, 9 और 11 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में 5 शेषफल प्राप्त होता है।

(a) 9707 (b) 9467

(c) 9236 (d) 9763

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

7, 9 व 11 का L.C.M. = 693

4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 9999

693)9999(14
693
3069
2772
297

अभीष्ट संख्या = 9999 – 297+ 5 = 9707

27. वह छोटी से छोटी धनात्मक संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 5,6,8,9 और 12 से विभाजित करने पर, प्रत्येक मामले में 1 शेष बचे और यह 13 से पूर्णतया विभाज्य हो।

(a) 3640 (b) 3614 (c) 3601 (d) 3627

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 5, 6, 8, 9 और 12 का ल0स0 = 360

$\therefore$ संख्या = 360 K + 1

K = 10 रखने पर संख्या 13 से पूर्णतः विभाजित होगी।

संख्या = $360 \times 10 + 1 = 3600 + 1 = 3601$

28. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 5 से विभाजित करने पर शेषफल शून्य बचता है, लेकिन 4 से विभाजित करने पर शेषफल 1 बचता है और 6 या 7 से विभाजित करने पर शेषफल 5 बचता है।

(a) 450 (b) 430

(c) 425 (d) 400

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : (5,4,6,7) का ल.स. = 420+5

= 425

विकल्प (c) से-

$\frac{425}{5} \equiv 0$ (शेषफल), $\frac{425}{4} \equiv 1$ (शेषफल),

$\frac{425}{6} \equiv 5$ (शेषफल), $\frac{425}{7} \equiv 5$ (शेषफल),

29. 4 अंकों की वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 2, 3 और 5 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 1 बचता है?

(a) 1091 (b) 1021

(c) 1001 (d) 1041

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 2, 3, और 5 का ल0स0 = 30

चार अंक की छोटी संख्या = 1000

30)1000(33
90
100
90
10

अभीष्ट संख्या = 1000 + (30 –10) +1

1000 + 20 + 1 = 1021

Type-3 : म.स. से संबंधित साधारण प्रश्न

30. रवि के पास 1530 अंडे हैं, जबकि विनीता के पास 2380 अंडे हैं, जिन्हें कार्टनों में रखा जाना है। प्रत्येक कार्टन में अंडों की अधिकतम संख्या कितनी होनी चाहिए, ताकि वह कार्टन, रवि और विनीता दोनों के लिए ही उपयोग हेतु स्वीकार्य हों, और उसमें कोई खाली जगह न हो, और कोई भी अंडा बिना पैक किया हुआ न रहे ?

(a) 170 (b) 255

(c) 340 (d) 85

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : अंडो की अधिकतम संख्या = 1530 तथा 2380 का म. स. (HCF)

1530)2380(1
1530
850)1530(1
850
680)850(1
680
170)680(4
680
xxx

1530 तथा 2380 का HCF = 170

अतः अंडों की अधिकतम संख्या = 170

31. 144, 360 और 504 का महत्तम समापवर्तक (HCF) क्या होगा?

(a) 24 (b) 36

(c) 72 (d) 18

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : 144, 360 और 504 का महत्तम समापवर्तक (HCF)

भाग विधि–

144)360(2
288
72)504(7
504
×

अतः अभीष्ट HCF = 72

32. किरन के पास 24 सफेद मनके हैं और रेशम के पास 18 काले मनके हैं। वे मनकों को इस प्रकार व्यवस्थित करना चाहते हैं कि प्रत्येक पंक्ति में मनकों की संख्या समान हो और प्रत्येक पंक्ति में या तो केवल काले मनके हों या केवल सफेद मनकें हों। मनकों की वह अधिकतम संख्या ज्ञात करें, जिसे एक पंक्ति में व्यवस्थित किया जा सकता है।

(a) 8 (b) 3

(c) 6 (d) 12

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है;

किरन के पास मनके = 24 सफेद

रेशम के पास मनके = 18 काले

$24 = 2\times2\times2\times3$

$18 = 2\times3\times3$

म.स. (HCF) = $2\times3=6$

अतः मनकों की अधिकतम संख्या '6' है, जिसे एक पंक्ति में व्यवस्थित किया जा सकता है।

33. यदि $x = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^3$, $y = 2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^2$, और $z = 2^4 \times 3 \times 5^3 \times 7$ है, तो x, y और z का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए।

(a) 1260 (b) 840 (c) 420 (d) 630

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है :–

$x = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^3$

$y = 2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^2$

$z = 2^4 \times 3 \times 5^3 \times 7$

x, y और z का म0स0 $= 2^2 \times 3 \times 5 \times 7 = 4\times 3 \times 5 \times 7 = 420$

34. दो अलग-अलग संख्याओं का महत्तम समापवर्तक (HCF) हमेशा 1 होता है, जब :

(a) दोनों संख्याएं अभाज्य संख्याएं होती हैं।

(b) दोनों संख्याएं सम संख्याएं होती हैं।

(c) दोनों संख्याएं विषम संख्याएं होती हैं।

(d) एक संख्या विषम होती है और दूसरी संख्या सम होती है।

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : किसी भी दो या अधिक अभाज्य संख्याओं का म. स. हमेशा 1 होता है। अतः विकल्प (a) सही होगा।

35. यदि $P = a \times m \times r$ और $Q = b \times m \times 2 \times r$ है, जहाँ a, b, m, r विषम अभाज्य संख्याएं हैं, तो P और Q का महत्तम समापवर्तक (HCF) क्या होगा?

(a) a r (b) b r (c) m r (d) 2 r

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है–

$P = a \times m \times r$

$Q = b \times m \times 2 \times r$

$\because$ a, b, m, r विषम अभाज्य संख्याएँ है।

$\therefore$ P और Q का म0 स0 $= m\times r$

36. वह बड़ी से बड़ी संभव लंबाई ज्ञात कीजिए, जिसका उपयोग $3\frac{1}{2}$m और $8\frac{3}{4}$m की लंबाइयों को सटीक रूप से मापने के लिए किया जा सकता है।

(a) $\frac{11}{4}$m (b) $\frac{7}{4}$m (c) $\frac{3}{4}$m (d) $\frac{9}{4}$m

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $3\frac{1}{2}$m और $8\frac{3}{4}$m का म.स. $= \frac{\text{अंश का म0स0}}{\text{हर का ल0स0}}$

$\frac{7}{2}$m और $\frac{35}{4}$ का म.स. $= \frac{(7,35)\text{ का म.स.}}{(2,4)\text{ का ल.स.}} = \frac{7}{4}$

अतः अभीष्ट बड़ी से बड़ी संभव लम्बाई $= \frac{7}{4}$m

37. n और n + 1 का महत्तम समापवर्तक (HCF) क्या होगा? जहां n एक प्राकृत संख्या है?

(a) 3 (b) 2 (c) 0 (d) 1

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : n और n + 1 का महत्तम समापवर्तक = 1

जहाँ (n = 1.....∞)

अतः दो क्रमागत प्राकृतिक संख्याओं का म0स0 हमेशा 1 होता है।

38. 7 संतरे, 28 सेबों और 42 आम के पेड़ों को पंक्तियों में इस प्रकार लगाया जाना है कि प्रत्येक पंक्ति में केवल एक ही किस्म के पेड़ हों और पेड़ों की संख्या समान हो। इस प्रकार लगाए गए पेड़ों की पंक्तियों की न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 14 (b) 12 (c) 11 (d) 5

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 7, 28, व 42 का म.स. = 7

अतः प्रश्न में दिये गये शर्तों के अनुसार पेड़ों के पंक्तियों कि न्यूनतम संख्या $= \frac{7}{7}+\frac{28}{7}+\frac{42}{7}$

= 1+4+6=11 पंक्ति

39. तीन कंटेनरों में क्रमशः 72 लीटर, 90 लीटर और 144 लीटर दूध भरा है। उस बड़े से बड़े 'मापक-कैन' की धारिता ज्ञात कीजिए, जो सभी कंटेनरों मे मौजूद मात्राओं को पूर्णतया (बिना कुछ भी शेष रहे) माप सकता है?

(a) 17 लीटर (b) 18 लीटर

(c) 11 लीटर (d) 13 लीटर

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : बड़े से बड़े मापक कैन की धारिता = 72ली., 90ली., और 144ली. का म.स. लेने पर

$72 = 2\times2\times2\times3\times3$

$90 = 2\times3\times3\times5$

$144 = 2\times2\times2\times2\times3\times3$

म.स. = 18

अतः बड़े से बड़े मापक कैन की धारिता 18 लीटर है।

40. एक लड़के को एल्युमीनियम की तीन छड़ें दी गई है, जिनकी लंबाईयाँ क्रमशः 44 cm, 22 cm और 55 cm है। उसे उन छड़ों को समान लंबाई की छड़ों में इस प्रकार काँटना है, जिससे एल्युमीनियम का कुछ भी भाग शेष न बचे। इस प्रकार बनी छड़ की अधिकतम लंबाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

(a) 11 cm (b) 22 cm

(c) 5.5 cm (d) 16.5 cm

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : समान लम्बाई की छड़ो की अधिकतम लम्बाई

= 44cm, 22cm तथा 55cm का म.स. = 11cm.

41. एक दैनिक मजदूर ₹5,850 में कुछ निश्चित दिनों के लिए मजदूरी पर रखा जाता है, लेकिन कुछ दिन अनुपस्थित रहने के कारण उसे केवल ₹5,200 का भुगतान किया गया। उसकी अधिकतम संभव दैनिक मजदूरी कितनी थी?

(a) ₹600 (b) ₹650

(c) ₹700 (d) ₹750

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : मजदूर की अधिकतम संभव दैनिक मजदूरी = 5850 व 5200 का म.स. = ₹650

42. वह बड़ी से बड़ी संभव लंबाई ज्ञात कीजिए, जिसका उपयोग 7 m, 3 m 85 cm और 12 m 95 cm की लंबाइयों को सटीक रूप से मापने के लिए किया जा सकता है।

(a) 35 cm (b) 65 cm
(c) 45 cm (d) 85 cm

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 7 m → 700 cm
3 m 85 cm → 385 cm
12 m 95 cm → 1295 cm
∵ 700, 385 और 1295 का म.स. = 35 cm
अतः 35 cm वह बड़ी सी बड़ी लम्बाई है जिससे प्रश्नगत लम्बाईयों को सटीक रूप से मापा जा सकता है।

43. दो संख्याओं का योग 288 है और महत्तम समापवर्तक (HCF) 16 है। ऐसी संख्याओं के कितने युग्म बनाए जा सकते हैं?

(a) 2 (b) 5
(c) 4 (d) 3

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना संख्याएं क्रमशः 16x और 16y है
प्रश्न से,
16(x + y) = 288
x + y = 18
अतः 1 + 17 = 18
5 + 13 = 18
7 + 11 = 18
अतः 3 युग्म बनाए जा सकते हैं।

44. 81, 91, 101, और 111 का महत्तम समापवर्तक (HCF) कितना होगा?

(a) 3 (b) 13
(c) 1 (d) 7

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 81, 91, 101 और 111 का म.स. -
81 = 3×3×3×3
91 = 7×13
101 = 101
111 = 3×37
अतः म.स. = 1

45. एक दुकानदार के पास एक डिब्बे में 50 लीटर तेल है और दूसरे डिब्बे में 35 लीटर तेल है। उस अधिकतम आकार के कंटेनर की धारिता ज्ञात कीजिए, जिससे किसी भी डिब्बे के तेल की मात्रा को पूर्णतया मापा जा सकता है?

(a) 35 लीटर (b) 5 लीटर
(c) 10 लीटर (d) 15 लीटर

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : उस कंटेनर की अधिकतम धारिता, जिससे दिये गये किसी भी डिब्बे के तेल कि मात्रा को पूर्णतयः मापा जा सके
संख्याओं का म.स. = 50, 35 का म.स. = 5

46. यदि 51 और 85 का महत्तम समापवर्तक (HCF) 51m-85 के रुप में निरुपित किया जाता है, तो m का मान क्या होगा?

(a) 3 (b) 1 (c) 5 (d) 2

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : 51 और 85 का म. स. लेने पर
51 = 3 ×17
85 = 5 × 17
म. स. = 17
प्रश्नानुसार,
17 = 51 m – 85
17 + 85 = 51 m
102 = 51 m
m = 2

47. $(3^{45} - 1)$ और $(3^{35} - 1)$ का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए।

(a) 80 (b) 242 (c) 81 (d) 728

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\left(3^{45}-1\right)=\left(3^{9\times5}-1\right)=\left\{\left(3^5\right)^9-1\right\}$

तथा $\left(3^{35}-1\right)=3^{7\times5}-1=\left\{\left(3^5\right)^7-1\right\}$

अतः $\left\{\left(3^5\right)^9-1\right\}$ तथा $\left\{\left(3^5\right)^7-1\right\}$ का उभयनिष्ठ गुणनखण्ड

$=3^5-1$
=243–1
=242

अतः $\left(3^{45}-1\right)$ व $\left(3^{35}-1\right)$ का म.स. =242

48. दो सम संख्याओं का महत्तम समापवर्तक (HCF) कम से कम ..... होना चाहिए।

(a) 0 (b) 4 (c) 2 (d) 1

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दो सम संख्याओं का महत्तम समापवर्तक कम से कम 2 होना चाहिए। क्योंकि 2 ही सबसे न्यूनतम संख्या है जो सभी सम संख्या को विभाज्य कर देगी।

49. $\frac{2}{9}, \frac{16}{81}, \frac{32}{117}$ और $\frac{54}{189}$ का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{4}{6459}$ (b) $\frac{4}{1899}$
(c) $\frac{2}{7371}$ (d) $\frac{8}{8483}$

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से,

$\frac{2}{9}, \frac{16}{81}, \frac{32}{117}, \frac{54}{189}=\frac{2\times1}{9}, \frac{2\times8}{9\times9}, \frac{2\times16}{13\times9}, \frac{2\times27}{9\times21}$

भिन्न का म.स.प. $=\frac{\text{अंश का म.स.प.}}{\text{हर का ल.स.प.}}=\frac{2}{27\times13\times21}=\frac{2}{7371}$

50. $2^4 \times 3^4 \times 5^3 \times 7^2$ तथा $2^2 \times 3^6 \times 5^5$ का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए।

(a) $2^2 \times 3^4 \times 5^3$ (b) $2^3 \times 3^5 \times 5^4 \times 7$

(c) $2^6 \times 3^{10} \times 5^8 \times 7^2$ (d) $2^2 \times 3^2 \times 5^3 \times 7^2$

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिया गया है –
$(2^4 \times 3^4 \times 5^3 \times 7^2)$ और $(2^2 \times 3^6 \times 5^5)$
महत्तम समापवर्तक $= 2^2 \times 3^4 \times 5^3$

51. $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{15}$ और $\frac{10}{21}$ का महत्तम समापवर्तक (H.C.F.) ज्ञात करें।

(a) $\frac{315}{4}$ (b) $\frac{4}{315}$

(c) $\frac{315}{2}$ (d) $\frac{2}{315}$

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : भिन्नो का H. C. F. $= \frac{\text{अंशो का H. C. F}}{\text{हरों का L.C.M}}$ से,

$\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{15}$ और $\frac{10}{21}$ का H. C. F. $= \frac{2,4,8,10 \text{ का H.C.F}}{3,9,15,21 \text{ का L.C.M}}$

$= \frac{2}{315}$

52. शीबा के पास 24 चॉकलेट, 36 बिस्कुट और 60 आइसक्रीम अपने सहपाठियो में बाँटने के लिए है। वह चाहती है कि उसके प्रत्येक सहपाठी को प्रत्येक वस्तु समान संख्या में मिले। सहपाठियों की अधिकतम संख्या क्या है जिसमें वह एक भी चीज बचाये बिना पूरी तरह से बाँट सकती है?

(a) 6 (b) 18

(c) 12 (d) 15

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) प्रश्नानुसार चॉकलेट, बिस्कुट, आइसक्रीम की संख्या क्रमश: 24, 36 तथा 60 है। विद्यार्थियों की संख्या = 24, 36 तथा 60 का म. स. =12

53. 2189 और 2587 का महत्तम समापवर्तक प्राप्त होगा–

(a) 3 (b) 197

(c) 199 (d) 198

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) 2189 तथा 2587 का HCF

2189) 2587 (1
2189
398) 2189 (5
1990
199) 398 (2
398
×××

HCF = 199

54. कपड़े के तीन टुकड़ों की लंबाई क्रमश: 1.26 मीटर, 1.98 मीटर और 1.62 मीटर है। कितनी अधिकतम लम्बाई द्वारा इन्हें पूरा–पूरा मापा जा सकता है?

(a) 12 सेमी. (b) 14 सेमी.

(c) 16 सेमी. (d) 18 सेमी.

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 2

Ans : (d) 126 सेमी., 198 सेमी. और 162 सेमी. का म.स. =

126) 198 (1 18) 162 (9
126 162
72) 126 (1 ×××
72
54) 72 (1
54
18) 54 (3
54
××

अत: म.स. = 18 सेमी.
∴ अधिकतम लम्बाई = 18 सेमी.

55. 50 पेन, 80 पेंसिल और 65 पैमाने समान रूप से कुछ छात्रों के बीच में वितरित किये गये और पाया गया कि प्रत्येक आइटम से 5 वितरित नहीं किये गये हैं। छात्रों की संख्या का पता लगाएं।

(a) 5 (b) 20 (c) 15 (d) 10

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 3

Ans : (c) प्रश्न से,
50-5=45
80-5=75
65-5=60
45, 75 व 60 का म.स.=15
अतः छात्रों की सं.=15

56. आपके पास 20 बड़ी तथा 16 छोटी डायरियाँ हैं तथा दोनों प्रकार की डायरियों से आप उपहार पैकेट बनाना चाहते है। बिना किसी डायरी को छोड़े आप कितने अधिकतम उपहार बना सकते हैं

(a) 5 (b) 4 (c) 3 (d) 2

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 3

Ans : (b) 20 तथा 16 का म.स. ज्ञात करने पर,

16) 20 (1
16
×4) 16 (4
16
××

∴ अधिकतम 4उपहार पैकेट बना सकते है।

57. 360 तथा 450 का सबसे बड़ा गुणनखंड क्या है?

(a) 90 (b) 45

(c) 10 (d) 9

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 3

Ans : (a) प्रश्न से,

360) 450 (1
360
×90) 360 (4
360
×××

∴ सबसे बड़ा गुणनखण्ड = 360 तथा 450 का म.स. = 90

Type-4: म.स. से संबंधित शेषफल वाले प्रश्न

58. वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जिससे 55, 72 और 123 को विभाजित करने पर क्रमशः 3, 7 और 6 शेष प्राप्त हो।

(a) 13 (b) 66 (c) 26 (d) 117

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : 55 – 3 = 52
72 – 7 = 65
123 – 6 = 117
52, 65 तथा 117 का म0स0 = 13
अतः बड़ी से बड़ी संख्या = 13

59. वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जिससे 155 और 307 विभाजित करने पर क्रमशः 5 और 7 शेष बचता है।

(a) 15 (b) 25
(c) 150 (d) 30

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 155 – 5 = 150
307 – 7 = 300
अतः अभीष्ट संख्या = 150 तथा 300 का म.स.
= 150

60. वह सबसे बड़ी संख्या बताइए जिससे 155, 260, 315 को विभाजित करने पर क्रमशः 5, 10 और 15 शेषफल बचेगा।

(a) 75 (b) 25 (c) 10 (d) 50

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : अभीष्ट संख्या = (155 – 5), (260 – 10) तथा (315 – 15) का म.स.
= 150, 250, तथा 300 का म.स. = 50

61. वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जिससे 2270, 3739 और 6677 को विभाजित करने पर प्रत्येक मामले में समान शेष बचता हो?

(a) 1489 (b) 1459 (c) 1479 (d) 1469

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

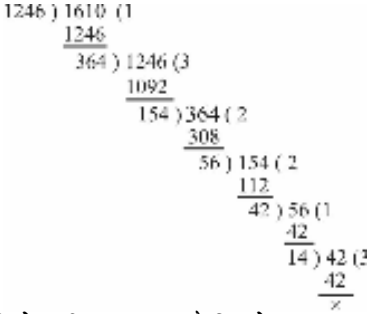
Ans. (d) : पहले हम बड़ी संख्या में से छोटी संख्या को घटाते है तो प्राप्त संख्या –
3739 – 2270 = 1469
6677 – 2270 = 4407
6677 – 3739 = 2938
1469, 4407 तथा 2938 का म0स0 = 1469
अतः अभीष्ट संख्या = 1469

62. वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जिससे 1250 तथा 1615 को विभाजित करने पर शेष क्रमशः 4 और 5 बचता है।

(a) 13 (b) 14 (c) 16 (d) 18

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) 1250– 4 = 1246
1615 – 5 = 1610
1246 तथा 1610 का म.स. = 14



अतः वह बड़ी से बड़ी संख्या 14 है जिससे 1250 तथा 1615 को विभाजित करने पर शेष क्रमशः 4 और 5 बचता है।

63. वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जिससे 270, 675 और 1215 को विभाजित किया जाए तो प्रत्येक दशा में समान शेष बचता है।

(a) 45 (b) 135
(c) 270 (d) 75

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) प्रश्न से,
675 – 270 = 405 = $3 \times \underline{3 \times 3 \times 5}$
1215 – 675 = 540 = $2 \times 2 \times \underline{3 \times 3 \times 5}$
1215 – 270 = 945 = $\underline{3 \times 3 \times 5} \times 7$
म. स. = $3 \times 3 \times 3 \times 5$
अभीष्ट संख्या = 135

64. यदि P वह सबसे बड़ी संख्या है, जिससे 60, 150 और 285 को विभाजित किया जाए तो प्रत्येक दशा में समान शेष बचता है, तो P के अंकों का योगफल है।

(a) 7 (b) 5
(c) 4 (d) 9

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) अभीष्ट संख्या (150 – 60), (285 – 150) और (285 – 60) का म. स.
$90 = 2 \times \underline{3 \times 3 \times 5}$
$135 = 3 \times \underline{3 \times 3 \times 5}$
$225 = \underline{3 \times 3 \times 5} \times 5$
म. स. = $3 \times 3 \times 5 = 45$
अंकों का योगफल = 4 + 5 = 9

Type-5 : ल.स. तथा म.स. के संयुक्त प्रश्न

65. दो संख्याओं का अनुपात 3:4 है और उनका लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 480 है। उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए।

(a) 40 (b) 160
(c) 30 (d) 120

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : माना दो संख्याएँ क्रमशः 3x तथा 4x है।
तब $3 \times 4 \times x = 480$
$12x = 480$
$x = 40$
संख्या 3x और 4x का म.स. = x
म.स. = 40

66. यदि दो संख्याओं के लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापवर्तक (HCF) क्रमशः 70 और 7 हैं। यदि उनमें से एक संख्या 35 है, तो दूसरी संख्या कितनी होगी?

(a) 40 (b) 49
(c) 25 (d) 14

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है, LCM = 70
HCF = 7
सूत्र से- लघुत्तम समापवर्त्य × महत्तम समापवर्तक
= प्रथम संख्या × दूसरी संख्या
माना दूसरी संख्या x हो तो
$70 \times 7 = 35 \times x$
$x = 14$
अतः दूसरी संख्या x = 14 है।

67. दो संख्याओं का म.स.प. 6 है और उनका ल.स.प. 84 है। यदि दोनों संख्याओं में से एक 42 है तो दूसरी संख्या ..... होगी।

(a) 40 (b) 48 (c) 12 (d) 30

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : L.C.M × H.C.F. = पहली संख्या × दूसरी संख्या

$84 \times 6 = 42 \times$ दूसरी संख्या

दूसरी संख्या $= \frac{84 \times 6}{42} = 12$

68. यदि a और b का ल.स.प. (LCM) c है, तो उनका म.स.प. (HCF) ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{ab}{b}$ (b) $\frac{bc}{a}$ (c) $\frac{c}{ab}$ (d) $\frac{ab}{c}$

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : ल.स × म.स. = पहली संख्या × दूसरी संख्या

$c \times$ म.स. $= a \times b$

म.स. $= \frac{ab}{c}$

69. यदि दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक (HCF) 2 है और उनका गुणनफल 120 है, तो दोनों संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए।

(a) 120 (b) 90 (c) 30 (d) 60

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दोनों संख्याओं का गुणनफल = म0स0 × ल0स0

$120 = 2 \times$ ल0स0

ल0स0 = 60

70. 36 और N के म.स.प. (HCF) और ल.स.प. (LCM) क्रमशः 9 और 180 है, तो N का मान ज्ञात करें।

(a) 65 (b) 63 (c) 45 (d) 90

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : सूत्र से,

दोनों संख्याओं का गुणनफल = ल0स0 × म0स0

$36 \times N = 9 \times 180$

$N = 45$

71. यदि $20x^3y^2$ और $10x^4y^4$ का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) $20x^4y^4$ है, तो महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए।

(a) $10x^2y^2$ (b) $20x^3y^2$

(c) $10x^3y^2$ (d) $20x^2y^2$

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : पहली संख्या × दूसरी संख्या = म0 स0 × ल0 स0

म0 स0 $= \frac{20x^3y^2 \times 10x^4y^4}{20x^4y^4} = 10x^3y^2$

72. दो धनात्मक संख्याओं के लघुत्तम समापवर्त्य और महत्तम समापवर्तक का गुणनफल 28 है और उनका अंतर 3 है संख्याएं ज्ञात कीजिए।

(a) 3 और 5 (b) 7 और 5

(c) 4 और 7 (d) 5 और 6

RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दी गयी संख्याओं का अंतर 3 है।

अतः माना संख्यायें a व a + 3 हो तो

ल. स. × म. स. = पहली संख्या × दूसरी संख्या से

$28 = a(a + 3)$

$a^2 + 3a - 28 = 0$

$a^2 + 7a - 4a - 28 = 0$

$a(a + 7) - 4(a + 7) = 0$

$(a + 7)(a - 4) = 0$

अतः $a = -7, 4$

$a = 4$ (धनात्मक मान) लेने पर

अतः संख्यायें $a = 4$ व $a + 3 = 7$ होगी।

73. दो संख्याओं के म.स.प.(HCF) और ल.स.प.(LCM) क्रमशः 75 और 450 है। यदि पहली संख्या को 3 से विभाजित किया जाता है, तो भागफल 75 आता है। दूसरी संख्या ज्ञात करें।

(a) 75 (b) 225 (c) 450 (d) 150

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना पहली संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$\frac{x}{3} = 75$

$x = 225$

पहली संख्या × दूसरी संख्या = LCM × HCF

$225 \times$ दूसरी संख्या $= 450 \times 75$

दूसरी संख्या $= \frac{450 \times 75}{225} = 150$

74. दो संख्याओं का HCF और LCM क्रमशः 60 और 420 है। यदि पहली संख्या को 2 से विभाजित किया जाता है, तो भागफल 60 होता है। दूसरी संख्या है-

(a) 150 (b) 190 (c) 170 (d) 210

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : HCF = 60 , LCM = 420

माना पहली संख्या a है

सूत्र से, भाज्य = भाजक × भागफल + शेष

प्रश्नानुसार - $a = 2 \times 60 +$ शून्य

$a = 120$

अतः पहली संख्या $a = 120$

LCM × HCF = पहली संख्या × दूसरी संख्या

$420 \times 60 = 120 \times$ दूसरी संख्या

दूसरी संख्या $= \frac{420 \times 60}{120} = 210$

75. दो धनात्मक पूर्णांकों का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) बड़ी संख्या के तीन गुने के बराबर है। छोटी संख्या और दोनों संख्याओं के महत्तम समापवर्तक (HCF) का अंतर 6 है। छोटी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 9 (b) 11 (c) 5 (d) 7

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना बड़ी संख्या = aH

छोटी संख्या = bH

ल0स0= 3aH

aH और bH का म0स0= H

aH और bH का ल0स0= abH

$\therefore abH = 3aH$

$b = 3$

$\because bH - H = 6$

$3H - H = 6$

$2H = 6$

$H = 3$

छोटी संख्या $= bH = 3 \times 3 = 9$

76. दो संख्याओं के महत्तम समापवर्तक (HCF) और लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) क्रमशः 5 और 210 हैं। यदि संख्याएं 25 और 40 के बीच में है, तो संख्याओं का योग ज्ञात करें।

(a) 60 (b) 65

(c) 50 (d) 55

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना संख्याएं क्रमशः 5a और 5b है।

जहाँ a और b सह अभाज्य है।

पहली संख्या × दूसरी संख्या = ल0स0 × म0स0

$5a \times 5b = 5 \times 210$

$ab = 42$

(1, 42) (7,6)

संख्या = (5 × 6, 5 × 7)

30, 35

संख्याओं का योग = 35 + 30 = 65

77. तीन संख्याओं का ल.स. 4752 तथा म.स. 6 है। यदि दो संख्याएँ 48 और 66 हों तो, तीसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 54 (b) 56

(c) 58 (d) 52

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 3

Ans. (a) : $\because$ तीनों संख्याओं का म.स. 6 है।

$\therefore$ 6 से विभाज्य संख्या ही अभीष्ट उत्तर होगा।

$\therefore$ तीसरी संख्या = 54

78. दो प्राकृत संख्याओं का अनुपात 6 : 5 है और उनके लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापवर्तक (HCF) का गुणनफल 6750 है। संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

(a) 180 (b) 165

(c) 160 (d) 145

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : माना दोनों दी गयी संख्याएँ 6x तथा 5x हैं।

तथा इनके LCM तथा HCF का गुणनफल = 6,750

तब पहली संख्या × दूसरी संख्या = ल.स. × म.स.

$6x \times 5x = 6,750$

$30x^2 = 6,750$

$x^2 = \frac{6750}{30}$

$x^2 = 225$

$\boxed{x = 15}$

पहली संख्या = $6x = 6 \times 15 = 90$, दूसरी संख्या = $5x = 5 \times 15 = 75$

अतः दोनों संख्याओं का योगफल = 90 + 75 = 165

79. दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) उनके महत्तम समापवर्तक (HCF) का 20 गुना है तथा लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापवर्तक (HCF) का योगफल 504 है। यदि संख्याओं का अंतर 24 है, तो संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

(a) 210 (b) 216

(c) 225 (d) 180

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$L = 20\ H$ —— (i)

तथा, $L + H = 504$ ——(ii)

$H(a - b) = 24$ ——(iii)

समी. (i) व (ii) से

$20H + H = 504 \Rightarrow H = 24$

समी. (iii) से, $(a - b) = 1$

$\because L = Hab$

$\therefore Hab = 20H$ [समी. (i) से]

$ab = 20$

$(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$

$= 1 + 80 = 81$

$\Rightarrow (a + b) = 9$

अतः संख्याओं का योगफल = $H(a + b)$

$= 24 \times 9 = 216$

80. दो संख्याओं का योग 72 है। उनके म.स.प. (HCF) और ल.स.प. (LCM) क्रमशः 2 और 102 हैं। उन दो संख्याओं के व्युत्क्रमों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{7}{19}$ (b) $\frac{6}{17}$

(c) $\frac{8}{19}$ (d) $\frac{5}{17}$

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

माना दो संख्याएँ A तथा B है, LCM = 102, HCF = 2

प्रश्नानुसार, $A + B = 72$ ...(i)

तथा दो संख्याओं का गुणनफल = HCF × LCM

$A \times B = 2 \times 102$

$A \times B = 204$ ...(ii)

दोनों संख्याओं के व्युत्क्रम का योग $= \frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{B + A}{AB}$

$= \frac{A + B}{AB} = \frac{72}{204} = \frac{6}{17}$

81. दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) उनके महत्तम समापवर्तक (HCF) का 26 गुना है। महत्तम समापवर्तक और लघुत्तम समापवर्त्य का योग 728 है। यदि इनमें से एक संख्या 81 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 231 (b) 234

(c) 233 (d) 232

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

ल0स0 = म0स0 × 26

ल0स0 : म0स0 = 26 : 1

$\because$ 26 + 1 = 27 यूनिट = 729

$\therefore$ 1 यूनिट = 27

∴ पहली संख्या × दूसरी संख्या = ल0स0 × म0स0

$81 \times$ दूसरी संख्या $= (26 \times 27) \times 27$

दूसरी संख्या $= \frac{26 \times 27 \times 27}{81} = 234$

82. यदि दो संख्याओं का अनुपात 3 : 4 है और उनका म.स.प. (HCF) 4 है। उनका ल.स.प. (LCM) ज्ञात कीजिए।

(a) 42 (b) 34 (c) 84 (d) 48

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दो संख्याओं का अनुपात = 3 : 4

माना दो संख्याएँ क्रमशः 3x तथा 4x है।

3x, 4x का ल.स.प. = 12x

म.स.प. = 4

पहली सं. × दूसरी सं. = ल.स.प. × म.स.प.

$3x \times 4x = 12x \times 4$

$\boxed{x = 4}$

अतः संख्या 3x तथा 4x का ल.स.प. = 12x

$= 12 \times 4 = 48$

93. यदि दो संख्याओं का योग 84 है और उनके महत्तम समापवर्तक (HCF) और लघुत्तम समापवर्तक (LCM) क्रमशः 3 और 124 हैं, तो दोनों संख्याओं के व्युत्क्रमों का योग कितना होगा?

(a) $\frac{11}{31}$ (b) $\frac{9}{31}$ (c) $\frac{8}{31}$ (d) $\frac{7}{31}$

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना पहली व दूसरी संख्याऐं क्रमशः Ha और Hb है

$L = Hab \Rightarrow 124 = 3ab$

$ab = \frac{124}{3}$

तथा $H(a + b) = 84 \Rightarrow (a + b) = 28$

तो, $\frac{1}{Ha} + \frac{1}{Hb} = \frac{Ha + Hb}{Ha \times Hb}$

$= \frac{H(a+b)}{H^2ab} = \frac{(a+b)}{Hab} = \frac{28}{124} = \frac{7}{31}$

84. दो संख्याओं के महत्तम समापवर्तक (HCF) और लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) का अनुपात 1:30 है तथा महत्तम समापवर्तक (HCF) और लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) के बीच का अंतर 493 है। लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापवर्तक (HCF) का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

(a) 8670 (b) 540

(c) 6064 (d) 4040

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना, महत्तम समापवर्तक = x

लघुत्तम समापवर्त्य = 30x

प्रश्नानुसार, लघुत्तम समापवर्त्य – महत्तम समापवर्तक = 493

$30x - x = 493$

$29x = 493$

$x = 17$

अतः महत्तम समापवर्तक × लघुत्तम समापवर्त्य = 30x × x

$= 30 \times 17 \times 17 = 8670$

85. 15 और 25 के लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापवर्तक (HCF) का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

(a) 375 (b) 225

(c) 75 (d) 150

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : 15 और 25 का LCM

$15 = 3 \times 5$

$25 = 5 \times 5$

LCM = 75

HCF = 5

गुणनफल = LCM × HCF

$= 75 \times 5 = 375$

86. 18 और 42 के लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापवर्तक (HCF) का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

(a) 756 (b) 736

(c) 746 (d) 766

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $18 = 2 \times 3 \times 3$

$42 = 2 \times 3 \times 7$

$HCF = 2 \times 3 = 6$

$LCM = 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 126$

LCM और HCF का गुणनफल

$= 6 \times 126 = 756$

87. दो संख्याओं के लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापर्वक (HCF) के योग और अंतर क्रमशः 682 और 638 हैं। यदि दोनो संख्याओं का योग 286 है, तो संख्याएं ज्ञात कीजिए।

(a) 246 और 40 (b) 226 और 60

(c) 220 और 66 (d) 242 और 44

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : LCM + HCF = 682 ……(i)

LCM – HCF = 638 ……(ii)

2 LCM = 1320

LCM = 660

LCM का मान समी. (i) में रखने पर,

660 + HCF = 682

HCF = 22

माना दोनों संख्याएं x और y है।

LCM × HCF = x × y

$660 \times 22 = (286 - y) \times y$ (दिया है: x + y =286)

$660 \times 22 = 286y - y^2$

$y^2 - 286y + 14520 = 0$

$y^2 - (220 + 66)y + 14520 = 0$

$y^2 - 220y - 66y + 14250 = 0$

$y(y - 220) - 66(y - 220) = 0$

$(y - 220)(y - 66) = 0$

अतः संख्या 220 और 66 है।

88. दो धनात्मक संख्याओं के लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापवर्तक (HCF) का गुणनफल 32 है और संख्याओं का अंतर 4 है। उन संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 12 (b) 14

(c) 16 (d) 10

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना संख्याएँ A व B है।
∵ पहली संख्या × दूसरी संख्या = ल.स. × म.स.
प्रश्नानुसार,
$A \times B = 32$
तथा $A-B = 4$
तो $(A+B) = ?$
$(A+B)^2 = (A-B)^2 + 4AB$
$(A+B)^2 = 16 + 4\times32$
$(A+B)^2 = 16 + 128 = 144$
$(A+B) = 12$

89. दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक (HCF) 19 है और उनके लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) के दो अन्य गुणनखण्ड 11 और 13 हैं। दोनों संख्याओं में से बड़ी संख्या कौन सी है?
(a) 243 (b) 241
(c) 249 (d) 247
RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना छोटी व बड़ी संख्यायें क्रमशः Ha और Hb हैं।
HCF = 19
तो संख्याएँ -Ha = 19 × 11 = 209
Hb = 19 × 13 = 247
अतः बड़ी संख्या (Hb) = 247

90. दो संख्याओं का ल.स.प. (LCM) उसके म. स. प. (HCF) से 91 गुना है। उनके म.स.प. (HCF) और ल.स.प. (LCM) का योग 2760 है। यदि उनमें से एक संख्या 210 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 30 (b) 2730
(c) 390 (d) 420
RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना म0स0 x है तब ल0स0 91x होगा।
प्रश्नानुसार, $91x + x = 2760$
$92x = 2760$
$x = 30$
∵ पहली संख्या × दूसरी संख्या = ल0स0 × म0स0
210 × दूसरी संख्या = 91× 30 × 30
दूसरी संख्या = 13 × 30 = 390

91. दो संख्याओं का योग 60 है और उनके म.स.प. और ल.स.प. क्रमशः 12 और 72 हैं। दोनों संख्याओं के व्युत्क्रम का योग कितना होगा ?
(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{5}{72}$
(c) $\frac{5}{6}$ (d) $\frac{5}{12}$
RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना दोनों संख्याएं क्रमशः a तथा b है।
प्रश्नानुसार,
$a + b = 60$ ...(i)
∵ ल.स. × म.स. = (पहली संख्या × दूसरी संख्या) से
$12\times72 = ab$ ...(ii)
व्युत्क्रमों का योग = $\frac{a+b}{ab} = \frac{60}{12\times72}$
$\frac{a}{ab} + \frac{b}{ab} = \frac{5}{72}$
$\frac{1}{b} + \frac{1}{a} = \frac{5}{72}$
या $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{5}{72}$

92. यदि दो संख्याओं का गुणनफल 4941 है तथा उनका लघुत्तम 81 है तब उनका महत्तम क्या होगा?
(a) 60 (b) 59 (c) 35 (d) 61
RRB NTPC 17.01.2017 Shift-3

Ans : (d) सूत्र से–
ल.स. × म.स. = दोनों संख्याओं का गुणनफल
$81 \times$ म.स. $= 4941$
∴ म.स. $= \frac{4941}{81} = 61$

93. दो संख्याओं का अनुपात 8 : 9 है तथा उनका HCF 6 है। उनका LCM होगा–
(a) 432 (b) 54 (c) 48 (d) 423
RRB NTPC 17.01.2017 Shift-3

Ans : (a) दोनों संख्याओं का HCF = 6
∴ पहली संख्या = 8 × 6 = 48
दूसरी संख्या = 9 × 6 = 54
सूत्र– पहली संख्या × दूसरी संख्या = HCF × LCM
$48 \times 54 = 6 \times$ LCM
$LCM = \frac{48\times54}{6}$
$\boxed{LCM = 432}$

94. दो संख्याओं का योगफल 30 है तथा उनका LCM 25 है। बड़ी संख्या ज्ञात करें।
(a) 55 (b) 25 (c) 1 (d) 15
RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना बड़ी संख्या x तथा छोटी संख्या y है।
प्रश्नानुसार,
$x + y = 30$ ..... (i)
तथा x तथा y का ल.स. = 25 ..... (ii)
दिये गये विकल्प से–
अत: यदि $x = 25$ रखे तो $y = 5$
तब, 25 तथा 5 का ल.स. = 25
तथा 25+5 = 30

Type-6 : वर्गाकार टाइल्स संबंधी प्रश्न

95. एक आयताकार आंगन 18 m 72 cm लंबा तथा 13 m 20 cm चौड़ा है। इस पर सभी समान आकार वाले वर्गाकार टाइल लगाए जाने है। आवश्यक टाइलों की न्यूनतम संभावित संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 4292 (b) 4290
(c) 4294 (d) 4295
RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (b) : लम्बाई (l) = 18 m 72 cm = 1872 cm
चौड़ाई (b) = 13 m 20 cm = 1320 cm
टाइलों की कम से कम संख्या के लिए, टाइल अधिकतम आकार की होनी चाहिए।
इसलिए हम 1872 और 1320 का HCF ज्ञात करते हैं।
$1872 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 13$

$1320 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 11$

$\therefore$ HCF $= 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$ cm

इसलिए, टाइल का अधिकतम आकार 24 cm भुजा वाली वर्गाकार टाइल होना चाहिए।

इसलिए, कम से कम टाइलों की संख्या–

$$= \frac{1872 \times 1320}{24 \times 24} = 78 \times 55 = 4290$$

96. 12 m लंबे और 8 m चौड़े एक कमरे के फर्श को अधिकतम संभावित क्षेत्रफल वाले वर्गाकार डिज़ाइनों से सजाया जाना है। आवश्यक वर्गाकार डिज़ाइनों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 6 (b) 4 (c) 5 (d) 8

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : 12 व 8 का म.स. (HCF) = 4

$$\text{अभीष्ट संख्या} = \frac{\text{कमरे के फर्श का क्षे0}}{\text{एक वर्गाकार डिजाइन का क्षे0}} = \frac{12 \times 8}{4 \times 4} = 6$$

97. एक हॉल के फर्श की लंबाई 16 मीटर और चौड़ाई 12 मीटर है, जिस पर वर्गाकार टाइल लगाए जाने हैं। यदि टाइल की कम से कम संख्या का उपयोग किया जाना है, तो प्रत्येक वर्गाकार टाइल की लंबाई कितनी है?

(a) 4 मीटर (b) 12 मीटर

(c) 48 मीटर (d) 24 मीटर

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : फर्श की लम्बाई 16 मी. एवं चौड़ाई 12 मी. है

$\therefore$ 16 मी. और 12 मी. का म. स. = 4 मीटर

$\therefore$ प्रत्येक वर्गाकार टाइल्स की लम्बाई = 4 मीटर

Type-7 : अलार्म/घंटी/लाइट आदि पर आधारित प्रश्न

98. एक साथ पाँच घंटियाँ बजना शुरु करती है, और क्रमशः 3, 6, 12, 15 और 18 सेकंड के अंतराल पर बजती हैं। वे 9:58:45 बजे बजती हैं, तो वे कितने बजे पुनः एक साथ बजेगी?

(a) 10:02:45 (b) 10:01:45

(c) 10:01:15 (d) 10:00:15

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : घंटियाँ 3, 6, 12, 15 और 18 के अंतराल पर बजती है। 3, 6, 12, 15 तथा 18 का L.C.M

3	3, 6, 12, 15 18
2	1, 2, 4, 5, 6
2	1, 1, 2, 5, 3
3	1, 1, 1, 5, 3
5	1, 1, 1, 5, 1
	1, 1, 1, 1, 1

$= 3 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

= 180 sec or 3 minute

$\because$ घंटियाँ 9 : 58 : 45 बजें बजती है।

9 : 58 : 45

$\therefore$ + : 3 :

10 : 01 : 45 बजें पुनः एक साथ बजेगी।

99. तीन क्रमागत चौराहों पर लगी यातायात बत्तियां क्रमशः प्रत्येक 35 सेकंड, 42 सेकंड और 90 सेकंड के बाद बदलती हैं। यदि ये बत्तियां 8:00 बजे एक साथ जलाई जाती हैं, तो ये पुनः कितने समय बाद एक साथ बदलेंगी ?

(a) 10 मिनट 30 सेकंड (b) 9 मिनट 10 सेकंड

(c) 7 मिनट 20 सेकंड (d) 9 मिनट 30 सेकंड

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : 35 से., 42 से. और 90 से. का ल.स. –

2	35, 42, 90
3	35, 21, 45
3	35, 7, 15
5	35, 7, 5
7	7, 7, 1
	1, 1, 1

$= 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$

= 630 सेकण्ड

= 10 मिनट 30 सेकण्ड

अतः बत्तियाँ पुनः एक साथ 10 मिनट 30 सेकण्ड बाद बदलेगी।

100. चार टेबल क्लॉक हैं। वे प्रत्येक क्रमशः 10 min, 15 min, 20 min और 25 min के अंतराल पर बजते हैं। यदि वे सभी 10 a.m. पर एक साथ बजते हैं, तो वे किस समय फिर से एक साथ बजेंगे?

(a) 10:00 a.m. (b) 3:00 p.m.

(c) 10:00 p.m. (d) 3:30 p.m.

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से

(10,15,20,25) का ल0 स0 = 300 min = 5 घण्टे

अतः वे टेबल क्लॉक पुनः 10:00 am + 5 घण्टे = 3:00pm बजे एक साथ बजेंगे।

101. एक पेंडुलम 3 s में 2 बार बजता है। दूसरा पेंडुलम 7 s में 5 बार बजता है। यदि दोनों पेंडुलम एक साथ बजना शुरू करें, तो वे 1 min में कितनी बार एक साथ बजेंगें?

(a) 2 (b) 4

(c) 5 (d) 3

RRB NTPC 16.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसारः-

पेण्डुलम एक, 1 बार बजेगा = $\frac{3}{2}$ सेकेण्ड के अंतराल पर

तथा पेंडुलम दो 1 बार बजेगा = $\frac{7}{5}$ सेकेण्ड के अंतराल पर

अतः यदि दोनों एक साथ बजना शुरू करे तो वे दोबारा एक साथ बजेगे = $\frac{3}{2}$ और $\frac{7}{5}$ का ल0 स0 = $\frac{21}{1}$ सेकेण्ड अंतराल पर अतः

1 मिनट (60 सेकेण्ड) में वे एक साथ बजेगे = $\frac{60}{21} = \frac{20}{7} = 2\frac{6}{7}$

= 2 बार ..... (सिर्फ पूर्ण संख्या लेगें)

102. तीन निकटवर्ती मंदिरों मे तीन इलेक्ट्रॉनिक घंटियां लगी है। इन मंदिरो के पुजारी 2, 3 और 5 मिनट के अंतराल पर अलग-अलग समय पर ये घंटिया बजाने का निर्णय लेते है। यदि ये घंटिया पहली बार प्रातः 8:00:00 बजे एक साथ बजना शुरू होती है, तो प्रातः 9:00:00 बजे तक वे कितनी बार एक साथ बजेंगी ?

(a) बजना शुरू होने के बाद 4 बार
(b) बजना शुरू होने के बाद 2 बार
(c) बजना शुरू होने के बाद 5 बार
(d) बजना शुरू होने के बाद 15 बार

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 2, 3, 5 का ल.स. $= 2 \times 3 \times 5 = 30$ मिनट
8:00 बजे से 9:00 बजे तक में 1 घण्टा (60 मिनट) का अन्तर है।
अतः 60 मिनट में घंटी बजेगी $= \frac{60}{30} = 2$ बार

103. A, B और C एक साथ एक वृत्ताकार स्टेडियम के परितः घूमना शुरू करते हैं और ये क्रमशः 42s, 63s, और 84s में एक-एक चक्कर पूरा करते हैं। चलना शुरू करने के कितने समय बाद वे पुनः आरंभ बिंदु पर मिलेंगे?

(a) 152s (b) 252s
(c) 452s (d) 256s

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : A, B और C के आरंभ बिंदु पर पुनः एक बार मिलने में लगा समय = 42, 63 और 84 ल0स0

$42 = 2 \times 3 \times 7$
$63 = 3 \times 3 \times 7$
$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$
ल0स0 $= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$
$= 252$

104. एक वृत्ताकार मार्ग पर चलते हुए, अंश को एक चक्कर पूरा करने में 18 मिनट लगते हैं और इसी चक्कर को पूरा करने में सिद्धि को 12 मिनट लगते हैं। यदि वे एक ही बिंदु से और एक ही समय में चलना आरंभ करते हैं, तो वे कितने समय बाद आरंभिक बिंदु पर दोबारा मिलेंगे?

(a) 1.5 मिनट (b) 216 मिनट
(c) 36 मिनट (d) 6 मिनट

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 18 मिनट तथा 12 मिनट का ल0स0 = 36 मिनट यदि अंश और सिद्धि एक ही बिन्दु से और एक ही समय में चलना आरम्भ करते हैं तो वे 36 मिनट बाद आरम्भिक बिन्दु पर दोबारा मिलेंगे।

105. तीन अलग-अलग ट्रैफिक सिग्नलों की लाइटें क्रमशः प्रत्येक 72, 108 और 48 सेकंड के बाद बदलती हैं। यदि लाइटें सुबह 9:30:00 बजे एक साथ बदलती हैं, तो वे किस समय पुनः एक साथ बदलेंगी?

(a) 9:44:24 am (b) 9:37:12 am
(c) 9:37:20 am (d) 9:36:12 am

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,
72, 108 और 48 का ल.स.प.

2	72, 108, 48
2	36, 54, 24
2	18, 27, 12
2	9, 27, 6
3	9, 27, 3
3	3, 9, 1
3	1, 3, 1
	1, 1, 1,

ल0स0प0 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 432$
9:30:00 बजे एक साथ बदलती है उसके बाद 432 सेकेंड या 7 मिनट 12 सेकंड बाद बदलेंगी।
अतः अभीष्ट समय = 9:37:12 a.m.

106. तीन घंटियाँ क्रमशः 15, 20 और 30 मिनट के अंतराल पर बजती हैं यदि ये प्रातः 11:00 (a.m.) बजे एक साथ बजी हो, तो वे अब एक साथ कब बजेंगी?

(a) 11.30 a.m. (b) 12 noon
(c) 12.30 p.m (d) 1.00 p.m

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 1

Ans : (b) 15, 20 तथा 30 का ल.स. = 60
तीनों घंटिया 60 मिनट = 1 घंटे के अंतराल पर बजती है
अत: तीनों घंटियाँ 12 बजे दोपहर पुन: एक साथ बजेंगी

107. चार घटियाँ क्रमशः 16, 24, 36 तथा 42 मिनट के अंतराल पर बजती है। यदि वे आखिरी बार पिछले 6 बजे प्रात:काल एक साथ बजी हों तो वे अगले कितने मिनट (समय) पश्चात वे दोबारा एकसाथ बजेगी?

(a) 842 मिनट (b) 964 मिनट
(c) 886 मिनट (d) 1008 मिनट

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans : (d) 16, 24, 36, 42 का ल.स. लेने पर

2	16, 24, 36, 42
2	8, 12, 18, 21
2	4, 6, 9, 21
2	2, 3, 9, 21
3	1, 3, 9, 21
3	1, 1, 3, 7
7	1, 1, 1, 7
	1, 1, 1, 1

ल.स. $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 1008$
अत: चारों घंटियां 1008 मिनट पश्चात दोबारा एक साथ बजेंगी।

108. चार अलग-अलग सड़क क्रॉसिंग पर ट्रैफिक लाइट क्रमशः प्रत्येक 15 सेकंड, 18 सेकंड, 27 सेकंड और 30 सेकंड पर बदलती है। यदि वे सभी क्रमशः 6:10:00 बजे एक साथ बदली थी तो अब वे एक साथ कितने बजे बदलेंगी?

(a) 6:14:30 बजे (b) 6:40:00 बजे
(c) 6:14:00 बजे (d) 10:40:00 बजे

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 3

Ans : (a)

3	15, 18, 27, 30
3	5, 6, 9, 10
2	5, 2, 3, 10
5	5, 1, 3, 5
3	1, 1, 3, 1
	1, 1, 1, 1

∴ ल. स. $= 3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 5 = 270$
अत: वे 270 सेकण्ड = 4 मिनट 30 सेकेण्ड बाद एक साथ बदलेगी

$$\begin{array}{r} 6:10:00 \\ +\ 4:30 \\ \hline 6:14:30 \end{array}$$

अत:, = अभीष्ट समय

109. तीन घड़ियाँ क्रमशः प्रत्येक एक घंटे में, दो घंटे में, तीन घंटे में अलार्म बजाने के लिए निर्मित की गयी है। यदि वे सभी एक साथ अलार्म बजाती है, तो अगली बार कितने घंटों बाद वे एक साथ फिर अलार्म बजायेंगी?

(a) 3घंटे (b) 6 घंटे
(c) 4 घंटे (d) 12 घंटे

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) प्रश्न से,
तीनों घड़ियों के अलार्म के एक साथ बजने का अंतराल = 1घंटा, 2 घंटा, तथा 3 घंटा का ल.स. = 6
अत: अगली बार 6 घंटों बाद वे एक साथ फिर अलार्म बजायेंगी।

Type-8 : ल.स. तथा म.स. पर आधारित विभाज्यता वाले प्रश्न

110.निम्न में से कौन सी संख्या 7, 11 और 13 से विभाज्य है?

(a) 1005001 (b) 1003001
(c) 1004001 (d) 1002001

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : 7, 11 और 13 का ल0स0 = 7 × 11 × 13
= 1001
$\therefore (1001)^2 = 1002001$
अतः संख्या 1002001 , संख्या 7, 11 और 13 से विभाज्य हैं।

111. वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 288 और 468 दोनों को पूर्णतः विभाजित करेगी?

(a) 18 (b) 72
(c) 36 (d) 39

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार, संख्याओं का गुणनखण्ड–
$\therefore$ 288 = 2×2×2×2×2×3×3
तथा 468 = 2×2×3×3×13
अतः, 288 और 468 का म.स. = 2×2×3×3 = 36
अतः, बड़ी से बड़ी अभीष्ट संख्या = 36

112. वह छोटी से छोटी संख्या बताइए, जो 10, 14 और 28 से विभाज्य है, और एक पूर्ण वर्ग है।

(a) 19600 (b) 4900
(c) 140 (d) 18600

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : 10, 14 व 28 का ल.स. = 140
विकल्प से

$$\frac{4900}{140} = 35$$

$\because$ संख्या 4900 दी गई संख्या में सबसे छोटी पूर्ण वर्ग संख्या है।

113. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 3496 में जोड़ने पर प्राप्त संख्या 2, 6, 4 और 3 से पूर्णतया विभाज्य हो ?

(a) 11 (b) 8
(c) 15 (d) 4

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : 2, 6, 4, और 3 का ल0स0 = 12

$$12\overline{)3496}\,(291$$
$$\underline{24}$$
$$109$$
$$\underline{108}$$
$$16$$
$$\underline{12}$$
$$4$$

स्पष्ट है कि संख्या '12–4 = 8' संख्या 3496 में जोड़ने पर प्राप्त संख्या 3496 + 8 =3504 संख्याओं 2, 4, 6 व 3 से पूर्णतया विभाजित होगी।

114. चार अंकों की ऐसी कितनी संख्याएं हो सकती हैं, जो 5, 12 और 18 से पूर्णतः विभाज्य हों?

(a) 49 (b) 47
(c) 48 (d) 50

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : 5, 12 व 18 का LCM = 180
180 से विभाजित होने वाली 4 अंकों की सबसे छोटी संख्या

$$180\overline{)1000}\,(5$$
$$\underline{900}$$
$$100$$

संख्या = 1000 + 80 = 1080
(1000 में 80 जोड़ने पर यह संख्या 180 से पूर्णतः विभाजित हो जाएगी।)
180 से विभाजित होने वाली 4 अंको की सबसे बड़ी संख्या

$$180\overline{)9999}\,(55$$
$$\underline{900}$$
$$\times 999$$
$$\underline{900}$$
$$\times 99$$

संख्या = 9999 – 99 = 9900
$\because$ अन्तिम पद = प्रथम पद + (n – 1)d
9900 = 1080 + (n – 1) 180
8820 = (n – 1) 180
n – 1 = 49
n = 50
अतः चार अंकों की कुल 50 संख्याएं है जो, 180 से विभाजित होगी।

115. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 12, 15 और 18 से पूर्णतया विभाज्य है।

(a) 160 (b) 120
(c) 180 (d) 240

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 12, 15 और 18 से विभाजित होने वाली सबसे छोटी संख्या = 12, 15 और 18 का ल0स0
अतः 12, 15 और 18 का ल0स0 = 180

116. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 3500 में जोड़े जाने पर प्राप्त संख्या 42, 49, 56 और 63 से पूर्णतया विभाज्य हो।

(a) 24 (b) 22
(c) 26 (d) 28

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : 42, 49, 56 और 63 का ल0स0 $= 7^2 \times 2^3 \times 3^2$
$= 3528$
अभीष्ट संख्या $= 3528 - 3500 = 28$
अतः, संख्या 3500 में 28 जोड़ा जाय तो प्राप्त संख्या 42, 49, 56 एवं 63 से पूर्णतया विभाज्य होगी।

117. चार अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 15,20,25, और 45 से पूर्णतया विभाज्य हो।
(a) 9090 (b) 9900
(c) 9990 (d) 9000

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : चार अंकों की बड़ी सं0 जो 15, 20, 25 और 45 से पूरी तरह विभाजित हो जाये = [LCM(15, 20, 25, 45] K
$= 900$ K
K = 11 रखने पर,
अभीष्ट संख्या $= 900 \times 11 = 9900$

118. वह सबसे छोटी कौन सी संख्या है जिसमें 3 जोड़ने पर यह 27, 35, 25 और 21 से पूर्ण रूप से विभाज्य हो जाएगी ?
(a) 4725 (b) 317
(c) 4728 (d) 4722

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : अभीष्ट संख्या = 27, 35, 25 व 21 का LCM – 3
$= 4725 - 3$
$= 4722$

119. वह छोटी से छोटी पूर्ण वर्ग संख्या ज्ञात कीजिए, जो 4, 5, 9 और 12 से पूर्णतया विभाज्य हो।
(a) 900 (b) 400
(c) 2500 (d) 3600

RRB NTPC 27.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : 4, 5, 9 और 12 का ल. स. प.
$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$
$= 180$

2	4, 5, 9, 12
2	2, 5, 9, 6
3	1, 5, 9, 3
3	1, 5, 3, 1
5	1, 5, 1, 1
	1, 1, 1, 1

विकल्प से–

$$\frac{900}{180} = 5$$

अतः, सबसे छोटी पूर्ण वर्ग संख्या 900 है जो 4, 5, 9 और 12 से पूर्णतः विभाजित है।

120. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 1549 में जोड़ने पर प्राप्त योगफल 2, 3, 5 और 7 से पूर्णतः विभाज्य है।
(a) 210 (b) 131
(c) 79 (d) 1339

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दी गई संख्या = 1549
2, 3, 5 और 7 का ल.स.प. = 210
1549 को 210 से विभाजित करने पर,

210)1549(7
1470
79
शेष = 79
अतः, 1549 में जोड़ी जाने वाली वह संख्या जिससे प्राप्त योगफल 2, 3, 5 और 7 से पूर्णतया विभाज्य हो = 210 – 79 = 131

121. सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 4707 में जोड़ी जानी चाहिए ताकि योग 4, 5, 6, और 8 से पूर्णतः विभाजित हो।
(a) 73 (b) 93
(c) 83 (d) 63

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से, 4, 5, 6 और 8 का ल.स. = 120
4707 से बड़ी संख्या जो 120 से विभाजित है
$= 120 \times 40 = 4800$
अभीष्ट जोड़ी जाने वाली संख्या = 4800 – 4707 = 93

122. 6000 और 7000 के बीच की वह संख्या ज्ञात करें जो 12, 21, 32 और 18 में से प्रत्येक से विभाज्य है?
(a) 6048 (b) 6064
(c) 6480 (d) 6040

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 12, 21, 32 और 18 का ल0स0 = 2016
अभीष्ट संख्या = 2016 K
K = 3 लेने पर,
अभीष्ट संख्या $= 2016 \times 3$
$= 6048$

123. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 5474 में जोड़ने पर प्राप्त संख्या 3, 4, 6 और 8 से पूर्णतः विभाज्य हो ।
(a) 23 (b) 24
(c) 22 (d) 21

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 3, 4, 6 और 8 का LCM = 24

24) 5474 (228
48
67
48
194
192
×2

संख्या = 24 – 2 = 22
अतः, वह छोटी से छोटी संख्या 22 है जिसे जोड़ने पर संख्या 3, 4, 6 और 8 से पूर्णतः विभाज्य होगी।

124. पांच अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 12, 22, 42 और 55 से पूर्णतया विभाज्य हो।
(a) 99025 (b) 97020
(c) 94010 (d) 96050

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : 12, 22, 42 और 55 का LCM = 4620
पाँच अंको की बड़ी से बड़ी संख्या = 99999

$$\frac{99999}{4620} = 21 \cdot 6448052$$

अतः अभीष्ट संख्या $= 4620 \times 21 = 97020$

125. वह छोटी से छोटी वर्ग संख्या ज्ञात करो जो 4, 9 और 14 से पूर्णतया विभाज्य हो–

(a) 1008 (b) 252
(c) 1764 (d) 504

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-2

Ans : (c) प्रश्न से
4, 9 और 14 का LCM–

2	4, 9, 14
2	2, 9, 7
7	1, 9, 7
3	1, 9, 1
3	1, 3, 1
	1, 1, 1

LCM = 2 × 2 × 3 × 3 × 7 = 252
∵ 252 वर्ग संख्या नहीं है। जबकि इसका गुणज 1764 एक पूर्ण वर्ग संख्या है।
अत: विकल्प के अनुसार 1764 वह वर्ग संख्या होगी जो 4,9 तथा 14 से पूर्णतया विभाज्य है।

126. 5 अंको की छोटी से छोटी संख्या क्या है जो 12, 24, 48, 60 और 96 से पूर्णत: विभाजित होती है?

(a) 10000 (b) 10024
(c) 10160 (d) 10080

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) प्रश्न से
12, 24, 48, 60 और 96 का ल. स.

2	12,	24,	48,	60,	96
2	6,	12,	24,	30,	48
2	3,	6,	12,	15,	24
2	3,	3,	6,	15,	12
2	3,	3,	3,	15,	6
3	3,	3,	3,	15,	3
5	1,	1,	1,	5,	1
	1,	1,	1,	1,	1

= 2×2×2×2×2×3×5
= 480
5 अंको की सबसे छोटी संख्या = 10000

480)10000(20
9600
400

∴ 5 अंको की सबसे छोटी संख्या जो 12, 24, 48, 60 व 96 से विभाज्य हो = 10000 + (480 – 400)
= 10080

127. वह कौन-सी 3 अंकों की सबसे बड़ी संख्या है जो 15,25 और 30 से पूरी तरह विभाजित होती है?

(a) 900 (b) 930
(c) 960 (d) 975

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 2

Ans :(a) प्रश्न से,
15,25 तथा 30 का ल. स.= 150
तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 999

150) 999 (6
900
×99

अत: अभीष्ट संख्या = 999 – 99 = 900

128. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसको जब दोगुना किया जाता है तो यह 14, 35, 28 और 91 से पूर्णत: विभाजित हो जाती है?

(a) 14 (b) 1820
(c) 910 (d) 1260

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) प्रश्न से ,
14, 35, 28 और 91 का ल.स.

2	14, 35, 28, 91
7	7, 35, 14, 91
	1, 5, 2, 13

= 2 × 7 × 5 × 2 × 13
= 1820
अत:, अभीष्ट संख्या $= \frac{1820}{2} = 910$

129. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जो 6, 8, 12 और 16 से पूर्णत: विभाजित हो जाए।

(a) 48 (b) 24
(c) 64 (d) 80

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) 6, 8, 12 व 16 का ल.स.

2	6, 8, 12, 16
2	3, 4, 6, 8
2	3, 2, 3, 4
2	3, 1, 3, 2
3	3, 1, 3, 1
	1, 1, 1, 1

= 2 × 2 × 2 × 2 × 3
= 48
∴ अभीष्ट संख्या = 48

Type-9 : विविध

130. यदि X वह छोटी से छोटी संख्या है जिसे 6,7,8,9 तथा 12 से विभाजित करने पर शेष क्रमश: 2,3,4,5 और 8 बचता है तो X का 150% ज्ञात कीजिए।

(a) 750 (b) 500
(c) 1000 (d) 1200

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) ∵ संख्या में 6,7,8,9 तथा 12 से भाग देने पर शेषफल क्रमशः 2,3,4,5 और 8 बचता है –

$6 - 2 = 4$

$7 - 3 = 4$

$8 - 4 = 4$

$9 - 5 = 4$

$12 - 8 = 4$

संख्या = 6,7,8,9 तथा 12 का ल. स. − 4

$= 504 - 4$

$= 500$

अतः संख्या का 150% $= 500 \times \frac{150}{100}$

$= 5 \times 150$

$= 750$

131. दो संख्याओं का अनुपात 11:4 है और उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 16 है। इन दोनों संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 240 (b) 320

(c) 256 (d) 224

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : माना दो संख्याएँ क्रमशः 11x व 4x है।

दिया है– x = म.स. = 16

प्रथम संख्या = 11 × 16 = 176

द्वितीय संख्या = 4 × 16 = 64

अतः दोनों संख्याओं का योग = 176 + 64 = 240

132. दो संख्याओं का अनुपात 2:3 है और उनका ल.स.प. (LCM) 120 है। दोनों संख्याओं में से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 40 (b) 20

(c) 50 (d) 30

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना संख्याएं 2x तथा 3x है तब उनका

LCM = 2 × 3 × x

दिया है, 2 × 3 × x = 120

x = 20

अतः छोटी संख्या = 2x = 2×20 = 40

133. दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 721 है और उन संख्याओं का अनुपात 1 : 7 है। संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 825 (b) 728

(c) 721 (d) 824

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना वह संख्याएँ x तथा 7x है,

तब,संख्याओं का ल0 स0 = 7x

प्रश्नानुसार,

∴ 7x = 721

x = 103

अतः संख्याओं का योग = x +7x

= 103 + 7 × 103

= 103 +721

= 824

134. संख्याओं 56 और 84 के लघुत्तम समापवर्तक (L.C.M) और महत्तम समापवर्तक (HCF) का अनुपात ज्ञात कीजिए?

(a) 2 : 3 (b) 3 : 2

(c) 6 : 1 (d) 7 : 2

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 56, 84 का ल.स. = 168

तथा म.स. = 28

2	56, 84
2	28, 42
2	14, 21
3	7, 21
7	7, 7
	1, 1

अभीष्ट अनुपात $= \frac{168}{28} = \frac{6}{1} \Rightarrow 6:1$

135. वह तीन संख्याएं ज्ञात कीजिए, जिनका अनुपात 3 : 4 : 5 है और उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 7 है।

(a) 12, 16, 20 (b) 21, 28, 35

(c) 24, 32, 40 (d) 6, 8, 10

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना तीन संख्याएँ 3x, 4x तथा 5x है।

म.स. = 7

अतः संख्याएँ, 3x = 3 × 7 = 21

4x = 4 × 7 = 28

5x = 5 × 7 = 35

136. दो संख्याओं का लघुतम समापवर्त्य (L.C.M.) 78 है। और इन संख्याओं का अनुपात 2:3 है। उनका योगफल ज्ञात कीजिए।

(a) 60 (b) 26

(c) 65 (d) 39

RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 2

Ans : (c) माना संख्याएँ 2x एवं 3x है।

∵ ल. स. = 78

2 × 3 × x = 78

x = 13

∴ संख्याओं का योगफल (5x) = 5×13 = 65

06.

प्रतिशतता (Percentage)

Type-1 : जनसंख्या पर आधारित प्रश्न

1. एक नगर की जनसंख्या में प्रति वर्ष 10% की वृद्धि होती है। यदि वर्तमान जनसंख्या 20,000 है तो अगले वर्ष इसकी जनसंख्या कितनी होगी?

(a) 18,000 (b) 22,000
(c) 2,200 (d) 1,800

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : अगले वर्ष नगर की जनसंख्या $= 20,000 \times \frac{110}{100}$
$= 22,000$

2. यदि किसी गाँव की जनसंख्या 5 वर्ष में, 1,75,000 से बढ़कर 2,62,500 हो जाती है, तो जनसंख्या में प्रति वर्ष होने वाली औसत प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

(a) 15% (b) 9%
(c) 10% (d) 12%

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : गाँव की जनसंख्या = 175000
5 वर्ष बाद गाँव की जनसंख्या = 262500
जनसंख्या में वृद्धि = 262500 – 175000
= 87500
जनसंख्या में प्रति वर्ष होने वाली औसत वृद्धि
$= \frac{87500}{5} = 17500$
अतः प्रतिशत वृद्धि $= \frac{17500}{175000} \times 100 = 10\%$

3. एक जीवाणु की आबादी पहले 10 मिनट में 6% और फिर अगले 10 मिनट में 10% की दर से बढ़ती है। 20 मिनट के पश्चात् उनकी आबादी में हुई कुल प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

(a) 16 % (b) 16.6%
(c) 16.3 % (d) 16.5%

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) :
आबादी में हुई कुल प्रतिशत वृद्धि $= \left(6 + 10 + \frac{6 \times 10}{100}\right)\%$
$= (16 + 0.6)\%$
$= 16.6\ \%$

4. एक कस्बे की जनसंख्या 10,000 है। यदि पुरुष जनसंख्या में 5% और महिला जनसंख्या में 10% की वृद्धि होती है, तो जनसंख्या 10,800 हो जाएगी। कस्बे में महिलाओं की वर्तमान संख्या कितनी है?

(a) 7000 (b) 6000
(c) 8000 (d) 5000

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : माना पुरूषों की संख्या = x
तथा महिलाओं की संख्या $= (10,000 - x)$
प्रश्नानुसार,
x का 105% + (10, 000 – x) का 110% = 10800

$$x \times \frac{105}{100} + (10,000 - x) \times \frac{110}{100} = 10800$$

$$\frac{21}{20}x + (10,000 - x) \times \frac{22}{20} = 10800$$

$$21x + 220000 - 22x = 10800 \times 20$$
$$x = 220000 - 216000$$
$$x = 4000$$

अतः महिलाओं की वर्तमान संख्या $= (10,000 - 4000)$
$= 6000$

5. एक शहर की जनसंख्या में प्रति वर्ष 10%की वृद्धि होती है। वर्तमान में इसकी जनसंख्या 1,000 है। कितने वर्ष में इसकी जनसंख्या बढ़ कर 1,331 हो जायेगी।

(a) 3 (b) 2.5
(c) 2 (d) 3.5

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : माना n वर्ष बाद जनसंख्या 1331 होगी।

$$A = P\left[1 + \frac{r}{100}\right]^n$$

$$\frac{1331}{1000} = \left[1 + \frac{10}{100}\right]^n$$

$$\frac{1331}{1000} = \left[\frac{11}{10}\right]^n$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^3 = \left(\frac{11}{10}\right)^n$$

तुलना करने पर,
n = 3 वर्ष

6. लुधियाना शहर की जनसंख्या में प्रतिवर्ष 20% की वृद्धि होती है। यदि इसकी वर्तमान जनसंख्या 847000 है, तो 2 वर्षों में जनसंख्या कितनी हो जाएगी ?

(a) 1214682 (b) 1210681
(c) 1212068 (d) 1219680

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : वर्तमान जनसंख्या = 847000
प्रश्नानुसार,

$$2 \text{ वर्ष बाद शहर की जनसंख्या} = 847000\left(1 + \frac{20}{100}\right)^2$$

$$= 847000 \times \frac{36}{25}$$
$$= 1219680$$

7. एक गाँव की कुल जनसंख्या 4,000 है। पुरूषों और महिलाओं की संख्या में क्रमशः 10% और 20% की वृद्धि होने पर गाँव की जनसंख्या 4,500 हो जाती है। नए सदस्यों के आने से पहले गाँव में पुरूषों की संख्या कितनी थी?

(a) 2500 (b) 3000
(c) 4000 (d) 2000

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना पुरूषों की संख्या = x
तथा महिलाओं की संख्या = y
प्रथम शर्तानुसार,

$$x + y = 4000$$
$$x = 4000 - y \quad \ldots (1)$$

द्वितीय शर्तानुसार,

$$x + x \times \frac{10}{100} + y + y \times \frac{20}{100} = 4500$$
$$\frac{110x + 120y}{100} = 4500$$
$$110x + 120y = 450000 \quad \ldots(2)$$

समी. (1) से x का मान समी. (2) में रखने पर –

$$110 (4000 - y) + 120y = 450000$$
$$440000 - 110y + 120y = 450000$$
$$10y = 10000$$
$$y = 1000$$

अतः महिलाओं की संख्या (y) = 1000
तथा पुरूषों की संख्या (x) = 4000 – y = 4000 – 1000 = 3000

Type-2 : परीक्षा तथा छात्रों पर आधारित प्रश्न

8. किसी परीक्षा में जैक को 45% अंक प्राप्त हुए और वह 18 अंकों से अनुत्तीर्ण हुआ। यदि वह 65% अंक प्राप्त करता, तो उसे परीक्षा उत्तीर्ण करने के लिए आवश्यक न्यूनतम अंको से 6 अंक अधिक प्राप्त होते। इस परीक्षा में कोई भी अधिकतम कितने अंक प्राप्त कर सकता था?

(a) 130 (b) 140
(c) 120 (d) 80

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना परीक्षा का पूर्णांक = x
प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{45}{100} + 18 = x \times \frac{65}{100} - 6$$
$$\frac{20x}{100} = 24$$
$$x = 120$$

9. विमल किसी परीक्षा में 46% अंक प्राप्त करता है, फिर परीक्षा में 10 अंक से अनुत्तीर्ण हो जाता है। यदि वह 52% अंक प्राप्त करता, तो उसे न्यूनतम योग्यता अंको से 8 अंक अधिक प्राप्त होते। परीक्षा में उत्तीर्ण होने के लिए आवश्यक न्यूनतम अंक कितने थे?

(a) 148 (b) 146
(c) 156 (d) 138

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : माना परीक्षा का पूर्णांक x है।
प्रश्नानुसार, x × 46% + 10 = x × 52% – 8

$$(x \times 52\%) - (x \times 46\%) = 10 + 8$$
$$\frac{x \times 52}{100} - \frac{x \times 46}{100} = 18$$
$$\frac{52x - 46x}{100} = 18$$
$$\frac{6x}{100} = 18$$
$$6x = 1800$$
$$\boxed{x = 300}$$

अतः उत्तीर्ण होने के लिए आवश्यक न्यूनतम अंक

$$= (300 \times 46\%) + 10$$
$$= \left(\frac{300 \times 46}{100}\right) + 10$$
$$= 138 + 10 = 148 \text{ अंक}$$

10. एक परीक्षा में सुनीता के प्राप्तांक अनीता के प्राप्तांको के 90% के बराबर थे, जबकि अनीता के प्राप्तांक विनीता के प्राप्तांकों के 110% के बराबर थे। यदि परीक्षा में सुनीता के प्राप्तांक 198 थे, तो विनीता के प्राप्तांक ज्ञात कीजिए।

(a) 200 (b) 242
(c) 220 (d) 180

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : सुनीता का प्राप्तांक = 198 (दिया है)
प्रश्नानुसार,

$$\text{अनीता का प्राप्तांक} = \frac{198}{90} \times 100 = 220$$
$$\text{विनीता का प्राप्तांक} = \frac{220}{110} \times 100 = 200$$

11. दो छात्रों ने एक प्रवेश परीक्षा में भाग लिया। उनमें से एक ने दूसरे से 15 अंक अधिक प्राप्त किए, और उसके अंक उनके अंको के योगफल के 80% के बराबर हैं। उनमें से प्रत्येक द्वारा प्राप्त अंक ज्ञात कीजिए।

(a) 5 और 20 (b) 6 और 21
(c) 8 और 23 (d) 4 और 19

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : माना दूसरे छात्र द्वारा प्राप्त अंक = x
पहले छात्र द्वारा प्राप्त अंक = (x+15)
प्रश्नानुसार,

$$x + 15 = (2x + 15) \times \frac{80}{100}$$
$$5x + 75 = 8x + 60$$
$$3x = 15$$
$$x = 5$$

अतः प्रत्येक द्वारा प्राप्त अंक 5 और 20 है।

12. एक कक्षा में 82% छात्र उत्तीर्ण हुए और उनमें से 2% छात्रों को पुनः परीक्षा की श्रेणी में रखा गया। अनुत्तीर्ण हुए छात्रों की संख्या 592 है। कक्षा में छात्रों की कुल संख्या कितनी थी?

(a) 3700 (b) 3600
(c) 2000 (d) 2700

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना कक्षा में छात्रों की कुल संख्या = x

उत्तीर्ण हुए छात्र = $x \times 82\% = x \times \frac{82}{100}$

पुनः परीक्षा की श्रेणी में उत्तीर्ण छात्र = $x \times 2\% = x \times \frac{2}{100}$

अतः कुल उत्तीर्ण छात्र = $x \times \frac{2}{100} + x \times \frac{82}{100} = x \times \frac{84}{100}$

अतः अनुत्तीर्ण छात्र = $x - x \times \frac{84}{100} = x \times \frac{16}{100}$

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{16}{100} = 592$$

$$x = \frac{592}{16} \times 100$$

$$\boxed{x = 3700}$$

13. किसी परीक्षा में उत्तीर्ण होने के लिए टोनी को न्यूनतम 40% अंक प्राप्त करने चाहिए। उसे 120 अंक प्राप्त हुए और 30 अंकों से अनुत्तीर्ण हो गया। पूर्णांक ज्ञात कीजिए।

(a) 500 (b) 400 (c) 300 (d) 375

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

40 % = 120 +30

40% = 150

$$100\ \% = \frac{150}{40} \times 100 = 375$$

अतः परीक्षा का पूर्णांक 375 है।

14. रवि और राजेश ने एम.टेक (M.Tech.) प्रोग्राम में प्रवेश लेने के लिए एक प्रवेश परीक्षा में भाग लिया। रवि को राजेश से 8 अंक अधिक मिले, और उसके प्राप्तांक, उनके प्राप्तांकों के योग के 52% के बराबर थे। रवि और राजेश को क्रमशः कितने अंक मिले?

(a) 104, 96 (b) 100, 92

(c) 90, 98 (d) 108, 100

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना राजेश को x अंक मिले।

रवि को (x + 8) अंक मिले।

प्रश्नानुसार,

$$x + 8 = (x + x + 8) \times \frac{52}{100}$$

$$25x + 200 = 26x + 104$$

$$26x - 25x = 200 - 104$$

$$x = 96$$

अत : रवि को प्राप्त हुए अंक = x + 8 = 96 + 8 = 104

राजेश को प्राप्त हुए अंक = 96

15. एक परीक्षा में 45% छात्र उत्तीर्ण हुए हैं और 79750 उत्तीर्ण नहीं हुए हैं। परीक्षा में भाग लेने वाले छात्रों की संख्या कितनी थी ?

(a) 140000 (b) 154000

(c) 145250 (d) 145000

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना कुल छात्र = 100%

उत्तीर्ण छात्र = 45%

तब अनुत्तीर्ण छात्र = (100 – 45) = 55%

प्रश्नानुसार,

55% = 79750

$$100\% = \frac{79750}{55} \times 100$$

$$\boxed{\therefore 100\% = 145000}$$

16. एक परीक्षा में 80% छात्र भौतिक विज्ञान में, 70% छात्र रसायन विज्ञान में उत्तीर्ण हुए, जबकि 15% छात्र दोनों ही विषयों में अनुत्तीर्ण हुए। यदि 325 छात्र दोनों विषयों में उत्तीर्ण हुए हों, तो परीक्षा में भाग लेने वाले छात्रों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 450 (b) 550 (c) 200 (d) 500

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दोनों विषयों में उत्तीर्ण होने वाले छात्रों कि प्रतिशतता

= (80+70) – (100–15)

= 150 – 85 = 65% छात्र

प्रश्नानुसार

कुल छात्रों का 65%= 325

अतः कुल छात्रों की संख्या = $\frac{325}{65} \times 100 = 500$ छात्र

17. एक विद्यार्थी को परीक्षा में उत्तीर्ण होने के लिए 40% अंक प्राप्त करना आवश्यक है। उसे 70 अंक मिले और 20 अंकों से अनुत्तीर्ण हो गया। पूर्णांक ज्ञात कीजिए।

(a) 175 (b) 360 (c) 125 (d) 225

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : विद्यार्थी द्वारा प्राप्त अंक = 70

परीक्षा उत्तीर्ण होने के लिए प्राप्त अंक = पूर्णांक का 40%

प्रश्नानुसार,

$$40\% = 70 + 20$$

$$\Rightarrow \quad 40\% = 90$$

$$\Rightarrow \quad 100\% = \frac{90}{40} \times 100 = 225$$

अतः पूर्णांक = 225

18. राहुल को चार विषयों की परीक्षा देनी थी। पहले तीन विषयों में से प्रत्येक का पूर्णांक 50 था, जिनमें राहुल ने औसतन 60% अंक प्राप्त किए। चौथे और अंतिम विषय में राहुल ने 54 अंक प्राप्त किए और उसके कुल प्राप्तांकों का प्रतिशत 64% हो गया। चौथे विषय के लिए पूर्णांक कितना था?

(a) 75 (b) 80

(c) 84 (d) 60

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना राहुल द्वारा पहले तीन विषयों में प्राप्त कुल अंक = x

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{150} \times 100 = 60$$

$$x = 90$$

माना चौथे विषय का पूर्णांक = y

$$\therefore \frac{(90+54)}{(150+y)} \times 100 = 64$$

$$14400 = 9600 + 64y$$

$$y = \frac{4800}{64} = 75$$

19. यदि मोहन को भौतिक विज्ञान में 72% अंक और रसायन विज्ञान में 68% अंक प्राप्त हुए, तो यह मानते हुए कि दोनों विषयों की भारिताएं (weightage) समान हैं, मोहन को दोनों विषयों में मिलाकर मिलने वाले प्रतिशत अंक ज्ञात कीजिए।

(a) 65% (b) 60%
(c) 55% (d) 70%

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : ∵ दोनों विषयों की भारिताएं समान है।

∴ माना दोनों विषयों का पूर्णांक क्रमशः 100 अंक है।

तो भौतिक विज्ञान में प्राप्तांक $= 100 \times \frac{72}{100} = 72$ अंक

तथा रसायन विज्ञान में प्राप्तांक $= 100 \times \frac{68}{100} = 68$ अंक

दोनों विषयों को मिलाकर प्राप्तांक प्रतिशत

$$= \frac{\text{दोनो विषयों का कुल प्राप्तांक}}{\text{दोनो विषयों का कुल पूर्णांक}} \times 100$$

$$= \frac{72+68}{100+100} \times 100 = 70\ \%$$

20. एक परीक्षा में उत्तीर्ण होने के लिए 33% अंकों की आवश्यकता होती है। एक परीक्षार्थी को 210 अंक प्राप्त होते हैं और वह 21 अंकों से अनुत्तीर्ण हो जाता है। परीक्षा का पूर्णांक ज्ञात कीजिए।

(a) 500 (b) 400
(c) 700 (d) 350

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$210 + 21 = 33\%$

$33\% = 231$

$100\% = \frac{231}{33} \times 100$

$\boxed{100\% = 700}$

अतः परीक्षा का पूर्णांक = 700

21. राखी ने मोहन से 12 अंक अधिक प्राप्त किए। यदि राखी ने पूर्णांक 200 में से 54% अंक प्राप्त किए, तो मोहन ने कितने अंक प्राप्त किए?

(a) 34 अंक (b) 46 अंक
(c) 69 अंक (d) 96 अंक

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : राखी द्वारा प्राप्त अंक $= 200 \times \frac{54}{100} = 108$ अंक

मोहन द्वारा प्राप्त अंक = 108 – 12 = 96 अंक

22. एक छात्र ने किसी परीक्षा में 65% अंक प्राप्त किया परंतु अर्हता अंकों में 20 अंक कम थे। दूसरे छात्र ने उसी परीक्षा में 80% अंक प्राप्त किए और ये अंक अर्हता अंकों से 5% अधिक थे। तो परीक्षा का पूर्णांक क्या है ?

(a) 400 (b) 500
(c) 300 (d) 200

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना परीक्षा का पूर्णांक = x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{65}{100} + 20 = x \times \frac{80}{100} - x \times \frac{5}{100}$$

$$\frac{75x}{100} - \frac{65x}{100} = 20$$

$$\frac{10x}{100} = 20$$

$$x = 200$$

23. एक परीक्षा उत्तीर्ण करने के लिए पूर्णांकों का 50% लाना आवश्यक है। परीक्षा में दो प्रश्नपत्र शामिल हैं, एक छात्र ने 200 पूर्णांक वाले पहले प्रश्नपत्र में 40% अंक प्राप्त किए। परीक्षा में उत्तीर्ण होने के लिए 150 पूर्णांक वाले दूसरे प्रश्नपत्र में उसे न्यूनतम कितने प्रतिशत अंक प्राप्त करने होंगे ?

(a) 65% (b) 60% (c) 68% (d) 64%

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : पहले प्रश्न पत्र का पूर्णांक = 200

दूसरे प्रश्न पत्र का पूर्णांक = 150

उत्तीर्ण होने के लिए आवश्यक अंक $= \frac{(200+150) \times 50}{100}$

$$= \frac{350}{2} = 175 \text{ अंक}$$

छात्र द्वारा पहले प्रश्नपत्र में प्राप्त अंक $= 200 \times \frac{40}{100} = 80$

शेष आवश्यक अंक = 175 – 80 = 95

अभीष्ट प्रतिशत अंक $= \frac{95}{150} \times 100$

$= 63.33\% \simeq 64\%$

24. 60 छात्रों की एक कक्षा में 60% छात्र लड़के हैं यदि 25 प्रतिशत लड़कियाँ साइकिल द्वारा स्कूल जाती है तो ऐसी लड़कियों की संख्या कितनी है? जो साइकिल से स्कूल नहीं आती है?

(a) 24 (b) 27 (c) 18 (d) 36

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans : (c) 60 छात्रों में लड़कों की संख्या $= \frac{60 \times 60}{100} = 36$

तब, लड़कियों की संख्या = 60–36 = 24

साइकिल द्वारा स्कूल जाने वाली लड़कियों की संख्या

$$= \frac{24 \times 25}{100} = 6$$

अभीष्ट संख्या = 24 – 6 = 18

25. एक छात्र ने 6 विषयों में 470 अंक प्राप्त किये। यदि प्रत्येक विषय अंक 100 है, तो उसके अंकों का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 67.33% (b) 69.45%
(c) 78.33% (d) 78.67%

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) कुल अधिकतम अंक = 600

अंकों का प्रतिशत $= \frac{470 \times 100}{600} = \frac{470}{6} = 78.33\%$

Type-3 : आय, व्यय तथा बचत पर आधारित प्रश्न

26. विकास अपने वेतन का 80% खर्च कर देता है। उसके वेतन में 25% की वृद्धि हुई और उसके व्यय में 15% की वृद्धि हुई। उसकी बचत में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

(a) 55% (b) 50% (c) 60% (d) 65%

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना विकास की आय ₹100 है।

व्यय + बचत = आय

$80 + 20 = 100$

प्रश्न से,

$$\text{व्यय में वृद्धि} = 80 \times \frac{15}{100} = 12$$

$$\text{आय में वृद्धि} = 100 \times \frac{25}{100} = 25$$

बचत में वृद्धि = 25 – 12 = 13

$$\text{बचत वृद्धि \%} = \frac{13}{20} \times 100 = 65\%$$

27. A और B दोनों के वेतन का योग ₹4300 है। A अपने वेतन का 95% खर्च करता है और B अपने वेतन का 80% खर्च करता है। यदि उनकी बचत राशियाँ समान हैं, तो A का वेतन कितना है?

(a) ₹3442 (b) ₹3430
(c) ₹3440 (d) ₹3445

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : माना A का वेतन x तथा B का वेतन y है।

$\therefore x + y = 4300$ _____ (I)

$\because$ A का खर्च = 95%

$\therefore$ A का बचत = 5%

तथा B का खर्च = 80%

$\therefore$ B की बचत = 20%

प्रश्नानुसार —

A की बचत = B की बचत

$$\therefore \frac{5x}{100} = \frac{20y}{100}$$

$\Rightarrow 5x - 20y = 0$

$\Rightarrow x - 4y = 0$ _____(II)

समीकरण (I - II) करने पर

$5y = 4300$

$\Rightarrow y = 860$

$\therefore x = 3440$

अतः A का वेतन ₹3440 है।

28. रवि का वेतन, मोहन के वेतन से 20% अधिक है। यदि मोहन का वेतन ₹1600 है तो रवि का वेतन कितना होगा।

(a) ₹1890 (b) ₹1920
(c) ₹800 (d) ₹1750

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना मोहन का वेतन 100x तो रवि का वेतन 120x है।

प्रश्नानुसार, $100x = 1600$

$x = 16$

रवि का वेतन = $120x$

$= 120 \times 16 = ₹1920$

29. अशोक भाई अपनी मासिक आय का 10% व्यय करते हैं और प्रति माह ₹5,400 की बचत करते हैं। उनकी मासिक आय ज्ञात कीजिए।

(a) ₹6,000 (b) ₹5,000
(c) ₹6,400 (d) ₹5,400

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना अशोक भाई की मासिक आय ₹ x है।

$$\text{बचत} = x \times \frac{90}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{90}{100} = 5400$$

$x = ₹\ 6000$

30. एक व्यक्ति ऋण अदायगी के लिए प्रति महीने 8960 रूपये देता है, जो उसके मासिक वेतन का 28% है। उसके मासिक वेतन की गणना कीजिए।

(a) ₹32,000 (b) ₹34,000
(c) ₹28,000 (d) ₹30,000

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 1

Ans : (a) प्रश्नानुसार,

$28\% = ₹8960$

$$\therefore 100\% = \frac{8960}{28} \times 100 = 32000,$$

अतः मासिक वेतन = ₹32000

31. एक कर्मचारी के वेतन में 30% की वृद्धि की गई, जिससे उसका वेतन ₹910 हो गया। बढ़ोत्तरी होने से पहले उसका वेतन क्या था?

(a) ₹1300 (b) ₹880
(c) ₹700 (d) ₹810

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 2

Ans : (c) माना पुराना वेतन = 100x

30% की वृद्धि करने पर

$130x = ₹910$

$x = ₹\ 7$

बढ़ोत्तरी से पूर्व वेतन = $100x = 100 \times 7 = ₹700$

Type-4 : प्रतिशत की मूल अवधारणा पर आधारित प्रश्न

32. यदि किसी संख्या के 27.5% का मान 11 है, तो संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 44 (b) 36 (c) 40 (d) 48

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : माना संख्या = k

प्रश्नानुसार,

$k \times 27.5\% = 11$

$$\Rightarrow k \times \frac{275}{100 \times 10} = 11$$

$\Rightarrow k = 40$

33. यदि किसी संख्या के 75% को 75 में जोड़ दिया जाता है, तो परिणामस्वरूप प्राप्त संख्या, मूल संख्या के बराबर होती है। मूल संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 300 (b) 200 (c) 250 (d) 350

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : माना मूल संख्या x है।
प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{75}{100} + 75 = x$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{4} + 75 = x$$

$$\Rightarrow 4x - 3x = 75 \times 4$$

$$\Rightarrow \boxed{x = 300}$$

34. यदि 280 का k%, 350 के 50% के बराबर है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 60 (b) 72.5 (c) 62.5 (d) 75
RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार-
280 का K% = 350 के 50%

$$280 \times \frac{K}{100} = 350 \times \frac{50}{100}$$

$$K = \frac{250}{4}$$

$$K = 62.5$$

35. यदि 22.5 का 32% $-\frac{2}{3} \times \sqrt[3]{512} \times \sqrt{81} = y$ है, तो y का मान ज्ञात कीजिए।
(a) – 41.2 (b) – 41.8
(c) – 40.2 (d) – 40.8
RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : 22.5 का 32% $-\frac{2}{3} \times \sqrt[3]{512} \times \sqrt{81} = y$

$$22.5 \times \frac{32}{100} - \frac{2}{3} \times 8 \times 9 = y$$

$$0.225 \times 32 - 48 = y$$

$$7.2 - 48 = y$$

$$-40.8 = y$$

36. एक फुटबॉल टीम अपने द्वारा खेले गए मैचों में से 40% हार गई। यदि उसमें 75 मैच जीते हैं तो उसके द्वारा खेले गए कुल मैचों की संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 125 (b) 140
(c) 110 (d) 130
RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : जीते मैच का प्रतिशत = 100 – 40
= 60%

$$\text{कुल मैचों की संख्या} = \frac{\text{जीता हुआ मैच}}{\text{जीते हुए मैच का प्रतिशत}} \times 100$$

$$= \frac{75}{60} \times 100 = 125$$

37. A की आय B की आय से 25% कम है, जिसकी आय C की आय से 40% अधिक है। C की आय, D की आय से 20% कम है। A की आय, C की आय से कितने प्रतिशत अधिक है?
(a) 8% (b) 5%
(c) 10% (d) 4%
RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : माना D की आय ₹ 100 है।
प्रश्नानुसार,

A	B	C	D
$\frac{80 \times 140 \times 75}{100 \times 100}$	$\frac{80 \times 140}{100}$	80	100
84	112	80	100

आय का अनुपात → A B C D
21 : 28 : 20 : 25

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत अधिकता} = \frac{84 - 80}{80} \times 100 = 5\%$$

38. संख्या A, संख्या B की आठ गुनी है। संख्या B, संख्या A से कितने प्रतिशत कम है?
(a) 20% (b) 80%
(c) 87.5% (d) 12.5%
RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) :
माना संख्या B और A क्रमशः x और 8x है।

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत कमी} = \frac{8x - x}{8x} \times 100 = \frac{7x}{8x} \times 100 = 87.5\%$$

39. यदि A का 15% : B का 25% ::8:11 है, तो A : B, _____ के बराबर है।
(a) 33:32 (b) 5 : 4
(c) 40 : 33 (d) 4 : 33
RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है -
A का 15% : B का 25% :: 8:11

$$\Rightarrow \frac{A \times 15\%}{B \times 25\%} = \frac{8}{11}$$

$$\frac{3A}{5B} = \frac{8}{11}$$

$$\Rightarrow 33A = 40B$$

$$\therefore \boxed{A : B = 40 : 33}$$

40. यदि 450 का 18% = k का 30% है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 270 (b) 750
(c) 250 (d) 320
RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है -
450 का 18% = K का 30%

$$\Rightarrow 450 \times \frac{18}{100} = \frac{K \times 30}{100}$$

$$\therefore \boxed{K = 270}$$

41. एक संख्या (पहली) का 12.5%, एक अन्य संख्या (दूसरी) के 37.5% के बराबर है। यदि पहली संख्या से दूसरी संख्या घटा दी जाये, तो परिणाम 1428 प्राप्त होता है। दोनों संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।
(a) 2846 (b) 2856
(c) 2936 (d) 2716
RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार–

$$12.5 \times I = 37.5 \times II$$

$$\frac{I}{II} = \frac{37.5}{12.5}$$

$$I : II = 3:1$$

अब प्रश्नानुसार, $3 - 1 = 2$ unit $\rightarrow 1428$

1 unit $\rightarrow 714$

अतः दोनों संख्याओं का योग $= 3 + 1$

4 unit $= 4 \times 714 = 2856$

42. यदि किसी संख्या का 24%, 39 के बराबर है, तो वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 162.5 (b) 161.5

(c) 160.5 (d) 163.5

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : माना संख्या $= x$

$x \times 24\% = 39$

$$x = \frac{39 \times 100}{24} = 162.5$$

43. यदि A की ऊँचाई, B की तुलना में 25% कम है, तो B की ऊँचाई, A की तुलना में लगभग कितने प्रतिशत अधिक है?

(a) 33% (b) 75%

(c) 50% (d) 25%

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना B की ऊँचाई $= 100$ m

A की ऊँचाई $= 100 \times \frac{75}{100} = 75$ m

अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{(100-75)}{75} \times 100$

$= \frac{25}{75} \times 100 = 33.33\% = 33\%$ (लगभग)

44. यदि y का x%, z के y% के बराबर है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है ?

(a) $x = z$ (b) $x = 3z$

(c) $x = 2z$ (d) $x = 4z$

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

$x\%$ of $y = y\%$ of z

$$\Rightarrow \frac{x}{100} \times y = \frac{y}{100} \times z$$

$\Rightarrow x = z$

45. यदि चीनी के मूल्य में 25% की गिरावट आती है, तो एक परिवार को इसके उपभोग में कितने प्रतिशत की वृद्धि करनी चाहिए, ताकि बजट पूर्ववत रहे ?

(a) $33\frac{2}{3}\%$ (b) $33\frac{1}{4}\%$

(c) $33\frac{3}{4}\%$ (d) $33\frac{1}{3}\%$

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : अभीष्ट वृद्धि $= \frac{100-75}{75} \times 100$

$= \frac{25}{75} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$

46. चाय के मूल्य में 20% की कमी की गई है। इसे पुनः वास्तविक मूल्य पर लाने के लिए, इसके मूल्य में कितनी वृद्धि की जानी चाहिए ?

(a) 35% (b) 20%

(c) 30% (d) 25%

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना चाय का प्रारम्भिक मूल्य $= ₹100$

कमी के बाद चाय का मूल्य $= ₹80$

अभीष्ट वृद्धि $= \frac{20}{80} \times 100 = 25\%$

47. यदि $(a-b)$ का 40%, $(a+b)$ के 20% के बराबर है, तो b, a के कितने प्रतिशत के बराबर है?

(a) 25% (b) 35%

(c) 100/3% (d) 28%

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$(a - b)$ का 40% = $(a + b)$ का 20%

$$\Rightarrow \frac{(a-b) \times 40}{100} = \frac{(a+b) \times 20}{100}$$

$\Rightarrow 40a - 40b = 20a + 20b$

$\Rightarrow 20a = 60b$

$\Rightarrow a = 3b$

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{1}$$

अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{1}{3} \times 100 = \frac{100}{3}\%$

48. एक कॉलेज में, 3600 छात्र हैं, जिनमें से 82% फुटबॉल खिलाड़ी हैं, 7% कबड्डी खिलाड़ी हैं, 4% शतरंज खिलाड़ी हैं और शेष क्रिकेट खिलाड़ी हैं। क्रिकेट खिलाड़ियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 252 (b) 126

(c) 136 (d) 152

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : कॉलेज में कुल छात्रों की संख्या $= 3600$

फुटबॉल खिलाड़ियों की संख्या $= 3600 \times \frac{82}{100}$

$= 2952$

कबड्डी खिलाड़ियों की संख्या $= 3600 \times \frac{7}{100}$

$= 252$

शतरंज खिलाड़ियों की संख्या $= 3600 \times \frac{4}{100}$

$= 144$

क्रिकेट खिलाड़ियों की संख्या $= 3600 - (2952 + 252 + 144)$

$= 3600 - 3348$

$= 252$

49. यदि A, B के 120% के बराबर है, तो B, (A + B) के कितने प्रतिशत के बराबर है?

(a) $4\frac{5}{11}\%$ (b) $40\frac{5}{11}\%$

(c) $45\frac{5}{11}\%$ (d) $5\frac{4}{11}\%$

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : A, B के 120% के बराबर है।

$\therefore \quad A = B \times \frac{120}{100}$

$\frac{A}{B} = \frac{6}{5}$

अभीष्ट प्रतिशतता $= \frac{5}{11} \times 100 = \frac{500}{11} = 45\frac{5}{11}$ **%**

50. एक कक्षा में लड़कियों और लड़कों का अनुपात 13 : 12 है। कक्षा में लड़कियों का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 25% (b) 48%

(c) 13% (d) 52%

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (d) : लड़कियों और लड़कों का अनुपात = 13 : 12

$\therefore$ कक्षा में कुल संख्या = 25

$\therefore$ लड़कियों का प्रतिशत $= \frac{13}{25} \times 100 = 13 \times 4 = 52\%$

51. चाय के मूल्य में 20% की वृद्धि होने पर घर में चाय के उपभोग में कितने प्रतिशत की कमी की जानी चाहिए, जिससे बजट समान रहे?

(a) $15\frac{2}{3}\%$ (b) $16\frac{2}{3}\%$

(c) $14\frac{2}{3}\%$ (d) $13\frac{2}{3}\%$

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) :

$\because \quad 20\% = \frac{1}{5}$

कीमत $\rightarrow 5 : 6$

खपत $\rightarrow 6 : 5$

खपत में कमी $= \frac{1}{6} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$

52. नए बजट में, पेट्रोल के मूल्य में 20% की वृद्धि हुई। एक मोटर चालक को पेट्रोल की खपत में कितने प्रतिशत की कमी करनी चाहिए, जिससे उसका पेट्रोल पर होने वाला खर्च न बढ़े?

(a) $16\frac{1}{2}\%$ (b) $16\frac{3}{4}\%$

(c) $16\frac{4}{5}\%$ (d) $16\frac{2}{3}\%$

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (d) : माना मोटर चालक को पेट्रोल की खपत में x प्रतिशत की कमी करनी चाहिए, जिससे उसका पेट्रोल पर होने वाला खर्च न बढ़े

$\therefore \quad x = \frac{R}{100 + R} \times 100$

$= \frac{20}{100 + 20} \times 100 \qquad \{\because R = 20\% \text{ दिया है}\}$

$= \frac{20}{120} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$

53. यदि X की आय, Y की आय से 40% कम है, तो Y की आय, X की आय से लगभग कितने प्रतिशत अधिक है?

(a) 66.33% (b) 66.67%

(c) 67.67% (d) 67.33%

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना Y = 100 इकाई

X = 60 इकाई

अभीष्ट प्रतिशत अधिकता $= \frac{40}{60} \times 100$

$= \frac{200}{3} = 66.67\%$

54. यदि सचिन की आय, सोहन की आय से $\frac{50}{7}$% अधिक है, तो सोहन की आय सचिन की आय से लगभग कितने प्रतिशत कम है?

(a) 6.67% (b) 8.67%

(c) 5.67% (d) 7.67%

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना सोहन की आय = 100

अतः सचिन की आय $= 100 + 100 \times \frac{50}{7 \times 100}$

$= 100 + \frac{50}{7} = \frac{750}{7}$

कमी = सचिन की आय–सोहन की आय $= \frac{750}{7} - 100 = \frac{50}{7}$

अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{\frac{50}{7}}{750/7} \times 100$

$= \frac{50}{7} \times \frac{7}{750} \times 100 = \frac{100}{15} = \frac{20}{3}$

$= \boxed{6.67\%}$

55. एक दिन का कितने प्रतिशत 3 घंटों के बराबर होता है?

(a) $16\frac{1}{2}\%$ (b) $10\frac{1}{2}\%$

(c) $14\frac{1}{2}\%$ (d) $12\frac{1}{2}\%$

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना 1 दिन का x% तीन घंटों के बराबर होगा।

प्रश्नानुसार,

$24 \times \frac{x}{100} = 3$

$x = \frac{100}{8} = \frac{25}{2} = 12\frac{1}{2}\%$

56. यदि A का वेतन, B के वेतन से 20% कम है, तो B का वेतन A के वेतन से कितने प्रतिशत अधिक है?

(a) 20% (b) 25%

(c) $33\frac{1}{3}\%$ (d) $16\frac{2}{3}\%$

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार

$$B \times \frac{80}{100} = A \Rightarrow \quad A = \frac{4B}{5}$$

$$A : B = 4 : 5$$

अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{5-4}{4} \times 100 \; = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$

57. चावल के मूल्य में 25% की वृद्धि हुई। ऐसे में एक परिवार को अपना खर्च पूर्ववत बनाए रखने के लिए चावल की खपत में कितने प्रतिशत की कमी करनी चाहिए?

(a) 25% (b) 7.5% (c) 5% (d) 20%

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना पहले चावल का मूल्य = ₹100

और चावल की खपत = 100

तो कुल खर्च = $100 \times 100 = 10{,}000$

25% वृद्धि के बाद चावल का मूल्य = ₹125

माना वृद्धि के बाद खपत = x

प्रश्नानुसार,

$x \times 125 = 10{,}000$

$x = 80$

अतः चावल की खपत में प्रतिशत कमी $= \frac{100-80}{100} \times 100\%$

$= 20\%$

58. संख्याओं x और y का अनुपात x : y = 4 : 5 है। यदि x का मान z से 20% अधिक है, तो y का मान z से कितना अधिक होगा।

(a) 40% (b) 30% (c) 50% (d) 60%

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है- $x : y = 4 : 5$

प्रश्नानुसार,

$$x = z \times \frac{120}{100}$$

$$x : z = 6 : 5$$

या $z : x = 5 : 6$

और $x : y = 4 : 5$

उपर्युक्त अनुपात की सहायता से,

$\therefore z : x : y = 20 : 24 : 30$

अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{y-z}{z} \times 100\% = \frac{10}{20} \times 100 = 50\%$

59. एक विक्रेता ₹600 में 300 आम खरीदता है। उनमें से कुछ आम सड़ गए और फेंक दिए गए। उसने शेष बचे आमों को ₹ 3 प्रति आम की दर से बेचा और ₹210 का लाभ कमाया। फेंके गए आमों का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 10% (b) 20% (c) 5% (d) 30%

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : आम का क्रय मूल्य (300 आम का) =₹600

माना फेके गये आमों की संख्या = x

तो शेष सही आम = (300 – x)

प्रश्नानुसार,

$(300 - x) \times 3 = (600+210)$

$900 - 3x = 810$

$x = 30$

फेके गये आमों का % $= \frac{30}{300} \times 100 = 10\%$

60. अनन्या और बबीता के पास उनकी मित्र कविता की तुलना में क्रमशः 20% और 28% कम धनराशि है। बबीता के पास अनन्या की तुलना में कितने प्रतिशत कम धनराशि है?

(a) 20 (b) 90 (c) 48 (d) 10

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) माना अनन्या और बबीता की मित्र कविता के पास धनराशि = ₹ 100

कविता	अनन्या	बबीता
₹ 100	₹ 80	₹ 72

अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{8}{80} \times 100 = 10\%$

61. 50 लड़कियों और 70 लड़कों की एक कक्षा ने एक संगीत कार्यक्रम प्रायोजित किया। यदि 40% लड़कियाँ और 50% लड़कों ने कार्यक्रम में भाग लिया तो कक्षा का लगभग कितना प्रतिशत हिस्सा कार्यक्रम में उपस्थित था ?

(a) 46% (b) 42%
(c) 48% (d) 44%

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : कक्षा में छात्रों की कुल संख्या = 50 + 70 = 120

संगीत कार्यक्रम में उपस्थित छात्रों की संख्या

$$= 50 \times \frac{40}{100} + 70 \times \frac{50}{100} = 20 + 35 = 55$$

अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{55}{120} \times 100 \; = 45.83 \simeq 46\%$

62. किसी राशि के 32% के 40% का 60%, ₹ 432 के बराबर है। राशि (₹ में) ज्ञात कीजिए?

(a) 5,625 (b) 5,555
(c) 5,525 (d) 5,605

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना राशि = ₹x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{60}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{32}{100} = 432$$

$$x \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{8}{25} = 432$$

$x = 9 \times 5 \times 5 \times 25$

$x = 625 \times 9$

$x =$ ₹5,625

63. किसी संख्या का 44%, 798.6 के बराबर है। उस संख्या के 63% का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1143.8 (b) 1143.45
(c) 1143.46 (d) 1143.47

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना संख्या = x

प्रश्न से,

$$\frac{x \times 44}{100} = 798.6$$

$x = 1815$

$$\frac{1815 \times 63}{100} = 1143.45$$

64. एक फल विक्रेता के पास कुछ संतरे थे। वह उनमें से 60% संतरे बेच देता है, फिर भी उसके पास 380 संतरे बच जाते हैं। आरंभ में, उसके पास कितने संतरे थे ?

(a) 930 (b) 920
(c) 950 (d) 940

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना फल विक्रेता के पास x संतरे थे।
60% संतरों की बिक्री के बाद बचे संतरे = 40%
प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{40}{100} = 380$$
$$x = 950$$

65. एक संख्या में से 42 घटाने पर प्राप्त संख्या, उस संख्या के 70% के बराबर होती है। इस संख्या का $\frac{2}{5}$ वां भाग इनमें से किसके बराबर होगा?

(a) 84 (b) 140
(c) 100 (d) 56

RRB NTPC 27.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना संख्या = x

$$x - 42 = x \times 70\%$$
$$x - 42 = x \times \frac{7}{10}$$
$$10x - 420 = 7x$$
$$3x = 420$$
$$x = 140$$

इस संख्या का $\frac{2}{5}$ वां भाग = $x \times \frac{2}{5} = 140 \times \frac{2}{5} = 56$

66. एक संख्या के 48% और 38% के मध्य का अंतर 354 है। उस संख्या का 58% ज्ञात करें।

(a) 2034.6 (b) 1893.78
(c) 1987.56 (d) 2053.2

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना वह संख्या x है।
अतः

$$\frac{x \times 48}{100} - \frac{x \times 38}{100} = 354$$
$$\frac{48x - 38x}{100} = 354$$
$$10x = 35400$$
$$x = 3540$$

अब संख्या का 58% निकालेंगे

$$3540 \times \frac{58}{100} = 2053.2$$

67. दों संख्याएं A और B एक तीसरी संख्या C से क्रमशः 15% और 32% कम है। संख्या B, संख्या A से कितने प्रतिशत कम है?

(a) 20 (b) 80 (c) 68 (d) 32

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,
पहली शर्त से –

$$A = C - C \times \frac{15}{100} = 0.85C$$

दूसरी शर्त से –

$$B = C - C \times \frac{32}{100} = 0.68\ C$$

अभीष्ट % कमी = $\frac{0.85 - 0.68}{0.85} \times 100 = 20\%$

68. 1480 के 16% के 19% का मान इनमें से किसके बराबर है?

(a) 1480 के 8% के 38% (b) 1480 के 6% के 48%
(c) 1480 के 26% के 9% (d) 1480 के 1% के 35%

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

$$1480 \times \frac{16}{100} \times \frac{19}{100} \Rightarrow 1480 \times \frac{\boxed{2 \times 2 \times 2}}{100} \times \frac{\boxed{2 \times 19}}{100}$$
$$\Rightarrow 1480 \times \frac{8}{100} \times \frac{38}{100} \Rightarrow \boxed{1480 \text{का} 8\% \text{का} 38\%}$$

69. किसी संख्या के $\frac{3}{5}$ के $\frac{7}{17}$ का $\frac{2}{5}$ भाग 84 है। उस संख्या का 40% ज्ञात कीजिए।

(a) 850 (b) 570 (c) 280 (d) 340

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना संख्या = x
प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{3}{5} \times \frac{7}{17} \times \frac{2}{5} = 84$$
$$x = 850$$

850 का 40% = $\frac{850 \times 40}{100} = 340$

70. एक संख्या का 50%, उस संख्या के $\frac{4}{5}$ वें भाग से 21 कम है। संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 40 (b) 70
(c) 60 (d) 50

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना वह संख्या x है
प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{50}{100} = x \times \frac{4}{5} - 21$$
$$\Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{4x}{5} - 21$$
$$\Rightarrow \frac{4x}{5} - \frac{x}{2} = 21$$
$$\Rightarrow \frac{8x - 5x}{10} = 21$$
$$\Rightarrow 3x = 210$$
$$\Rightarrow x = 70$$

71. यदि पहली संख्या का 40%, 12 के बराबर है और दूसरी संख्या का 50%, 24 के बराबर है। पहली संख्या और दूसरी संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 8 : 5 (b) 4 : 5
(c) 5 : 8 (d) 1 : 2

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : माना पहली संख्या = x

दूसरी संख्या = y

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 40}{100} = 12$$

या $x = \frac{12 \times 100}{40} = 30$

$$\frac{y \times 50}{100} = 24$$

या $y = \frac{24 \times 100}{50} = 48$

पहली संख्या (x) और दूसरी संख्या (y) का अनुपात

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{30}{48}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{5}{8}$$

या $\boxed{x : y = 5 : 8}$

72. यदि किसी संख्या के 28% का मान 20 के बराबर है, तो उसी संख्या के 49% का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 45.5 (b) 42

(c) 38.5 (d) 35

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : माना संख्या x है,

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{28}{100} = 20$$

$$x = \frac{20 \times 25}{7}$$

अब संख्या x के 49% का मान

$$= \frac{20 \times 25}{7} \times \frac{49}{100}$$

$$= 35$$

73. 500 का 50% = 2500 का _____

(a) 30% (b) 40%

(c) 20% (d) 10%

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : 500 का 50% = 2500 का x%

$$500 \times \frac{50}{100} = 2500 \times x\%$$

$$x\% = \frac{500 \times 50}{2500 \times 100}$$

$$x = \frac{1}{10} \times 100$$

$$x = 10\%$$

74. इनमें से कौन सी संख्या 80 से 40% कम है ?

(a) 38 (b) 58

(c) 68 (d) 48

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

80 से 40% कम = 80 का 60%

$$= 80 \times \frac{60}{100}$$

$$= 48$$

75. 75% का 75% इनमें से किसके बराबर है ?

(a) 0.5662 (b) 0.5625

(c) 0.5652 (d) 0.5666

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

75% का 75%

$$= \frac{75}{100} \times \frac{75}{100} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16} = 0.5625$$

76. यदि 75 का 20% = 225 – 420 का x% है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 50 (b) 1535

(c) 20 (d) 3

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 75 का 20% = 225 – (420 का x %)

$$\frac{20}{100} \times 75 = 225 - 420 \text{ का } x\%$$

$15 = 225 - 4.2x$

$4.2x = 210$

$x = 50$

77. किसी संख्या से 106 घटाने पर प्राप्त संख्या, मूल संख्या के 47% के बराबर होती है। उस संख्या के 11.5% का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 13 (b) 31

(c) 23 (d) 32

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$x - 106 = x \times \frac{47}{100}$$

$$x - \frac{47x}{100} = 106$$

$$53x = 10600$$

$$x = 200$$

200 का 11.5% = $200 \times \frac{11.5}{100} = 23$

78. यदि किसी संख्या के 60% को 36 में जोड़ा जाए तो यह वही संख्या बन जाएगी। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 90 (b) 100

(c) 75 (d) 80

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$60\% + 36 = 100\%$

$40\% = 36$

$10\% = 9$

$\therefore\ 100\% = 90$

अतः वह संख्या = 90

79. किसी संख्या का 40%, उसी संख्या के $\frac{4}{5}$ से 46 कम है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 110 (b) 105
(c) 115 (d) 85

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना संख्या x है।
प्रश्नानुसार,

$$x \times 40\% = x \times \frac{4}{5} - 46$$

$$x \times \frac{2}{5} = x \times \frac{4}{5} - 46$$

$$x \times \frac{2}{5} = 46$$

$$\Rightarrow x = 23 \times 5 = 115$$

80. एक संख्या का 35%, दूसरी संख्या के 30% के बराबर है। पहली संख्या और दूसरी संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 5 : 7 (b) 6 : 7
(c) 7 : 9 (d) 8 : 9

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना पहली संख्या A व दूसरी संख्या B हैं।
प्रश्नानुसार,

$$A \times 35\% = B \times 30\%$$

$$A \times \frac{35}{100} = B \times \frac{30}{100}$$

$$A \times 35 = B \times 30$$

$$A \times 7 = B \times 6$$

$$A : B = 6 : 7$$

81. यदि किसी संख्या के आधे का एक-चौथाई 25 है, तो उस संख्या का 20% कितना होगा?

(a) 40 (b) 80
(c) 20 (d) 60

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना संख्या x है।
प्रश्नानुसार,

$$\left(\frac{x}{2}\right) \times \frac{1}{4} = 25$$

$$x = 25 \times 8 = 200$$

$$x \text{ का } 20\% = 200 \times \frac{20}{100} = 40$$

82. एक संख्या के 82% और 73% का अंतर 72 है। इस संख्या का 48% इनमें से किसके बराबर होगा?

(a) 418 (b) 384
(c) 360 (d) $\frac{1440}{31}$

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना संख्या x है-

$$x \times \frac{82}{100} - x \times \frac{73}{100} = 72$$

$$\frac{9x}{100} = 72$$

$$x = 800$$

$$\text{संख्या का } 48\% = 800 \times \frac{48}{100} = 384$$

83. एक संख्या का 25 % दूसरी संख्या के 30% से 7 अधिक है। संख्याओं के बीच का अंतर 29 है। संख्याएं ज्ञात कीजिए।

(a) 39 और 10 (b) 40 और 11
(c) 34 और 5 (d) 37 और 8

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना दो संख्याए x और y है।
∴ प्रश्नानुसार,

$$25\% \times x = y \times 30\% + 7$$

$$\frac{25 \times x}{100} = \frac{y \times 30}{100} + 7$$

$$\frac{x}{4} = \frac{3y}{10} + 7$$

$$\frac{x}{4} = \frac{3y + 70}{10}$$

$$5x = 6y + 140$$

$$5x - 6y = 140 \text{ ..... (1)}$$

पुनः प्रश्नानुसार,

$$\because x - y = 29 \text{ ..... (2)}$$

समी0 (1) और समी0 (2) × 5 को घटाने पर

$$5x - 6y = 140$$

$$\underline{5x - 5y = 145}$$

$$y = 5$$

y का मान समी0 (2) में रखने पर

$$x - y = 29$$

$$x - 5 = 29$$

$$x = 34$$

अतः संख्याए 34 और 5 है।

84. किसी संख्या को पहले 20% घटाया जाता है और बाद में 15% बढ़ाया जाता है। इस तरह प्राप्त संख्या मूल संख्या से 64 कम है। तो मूल संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 600 (b) 850
(c) 800 (d) 700

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना मूल संख्या = x
प्रश्नानुसार,

$$x - x\frac{80}{100} \times \frac{115}{100} = 64$$

$$x - \frac{92x}{100} = 64$$

$$\frac{100x - 92x}{100} = 64$$

$$8x = 6400$$

$$\boxed{x = 800}$$

85. यदि, एक संख्या और उसके 25% का अंतर 24 है। तो, संख्या _____ होगी ?

(a) 28 (b) 32
(c) 40 (d) 34

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना संख्या x है।
प्रश्नानुसार,

$$x - x \times \frac{25}{100} = 24$$

$$\frac{75x}{100} = 24$$

$$x = \frac{24 \times 100}{75}$$

$$x = 32$$

86. यदि A का 15%, B के 18% के बराबर है, तो B का कितने प्रतिशत A के 20% के बराबर होगा ?

(a) 42% (b) 20%
(c) 24% (d) 25%

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है-

$$A \text{ का } 15\% = B \text{ का } 18\%$$

$$A \times \frac{15}{100} = B \times \frac{18}{100}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{18}{15} = \frac{6}{5}$$

A = 6 और B = 5 लेने पर,
यदि B का x%, A के 20% के बराबर हो तो

$$B \times \frac{x}{100} = A \times \frac{20}{100}$$

$$5 \times \frac{x}{100} = 6 \times \frac{20}{100}$$

$$x = \frac{6 \times 20}{5} = 24\%$$

अतः B का 24%, A के 20% के बराबर होगा।

87. दो संख्याओं का अंतर, उनमें से बड़ी संख्या के 20% के बराबर है। यदि छोटी संख्या 40 है, तो बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 50 (b) 40
(c) 60 (d) 45

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना बड़ी संख्या x है तथा छोटी संख्या y है।
प्रश्नानुसार,

$$x - y = \frac{x \times 20}{100}$$

$$x - 40 = \frac{x \times 20}{100} \qquad \{\because y = 40\}$$

$$x - 40 = \frac{x}{5}$$

$$5x - 200 = x$$

$$5x - x = 200$$

$$4x = 200$$

$$x = \frac{200}{4} = 50$$

अतः बड़ी संख्या 50 होगी।

88. 2400 के 12% में क्या जोड़े कि योगफल 5400 के 18% के बराबर हो जाए?

(a) 952 (b) 972
(c) 288 (d) 684

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना अभीष्ट संख्या = x
प्रश्नानुसार,

$$2400 \times \frac{12}{100} + x = 5400 \times \frac{18}{100}$$

$$288 + x = 972$$

$$x = 972 - 288$$

$$x = 684$$

89. एक टीम 45 खेल जीतती है, जो खेले गए खेलों का 60% था। टीम ने कितने खेल खेले?

(a) 50 खेल (b) 75 खेल
(c) 60 खेल (d) 65 खेल

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना टीम द्वारा खेले गये खेलों की संख्या x है।
प्रश्नानुसार,

$$x \times 60\% = 45$$

$$\Rightarrow x = \frac{45}{60} \times 100$$

$$\therefore x = \frac{3}{4} \times 100 = 75$$

Type-5 : प्रतिशत परिवर्तन पर आधारित प्रश्न

90. एक कम्पनी का मुनाफा अप्रैल से मई तक 10% बढ़ गया, तत्पश्चात् यह मई से जून तक 20% गिर गया फिर जून से जुलाई तक 50% बढ़ गया। अप्रैल से जुलाई तक मुनाफे में प्रतिशत बढ़ोत्तरी कितनी हुई?

(a) 15% (b) 45%
(c) 32% (d) 13%

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (c) अप्रैल से मई

$$= 10 - 20 + \frac{10 \times (-20)}{100} = -10 - 2 = -12\%$$

अप्रैल से जुलाई $= -12 + 50 + \frac{(-12) \times 50}{100} = \boxed{32\%}$

91. यदि किसी कर्मचारी के वेतन में 15% की वृद्धि होती है और उसके बाद 15% की कमी होती है, तो उसके वेतन में कुल कितने प्रतिशत की कमी होगी?

(a) 2.75 (b) 3.25
(c) 2.50 (d) 2.25

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना कर्मचारी का वेतन ₹100 है।
कर्मचारी के वेतन में 15% की वृद्धि के पश्चात वेतन = 115

तथा 15% की कमी के उपरांत वेतन = $\frac{85}{100} \times 115 = 97.75$

अभीष्ट % कमी = $\frac{100 - 97.75}{100} \times 100 = 2.25\%$

92. किसी वस्तु के मूल्य में 15% की कमी करने पर उसकी दैनिक बिक्री में 25% की वृद्धि हुई। इसकी दैनिक बिक्री (Sales) पर पड़ने वाला शुद्ध प्रतिशत प्रभाव ज्ञात कीजिए।

(a) 6.25% वृद्धि (b) 6.15% वृद्धि
(c) 6.1% वृद्धि (d) 6.35% वृद्धि

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : शुद्ध % प्रभाव $= \left(-x + y - \frac{xy}{100}\right)\%$

जहाँ $-x =$ कमी

$+y =$ वृद्धि

∴ शुद्ध % प्रभाव

$= \left(-15 + 25 + \frac{-15 \times 25}{100}\right) = (10 - 3.75)\%$

$= 6.25\%$

93. एक संख्या में 40% की वृद्धि की जाती है और उसके बाद 40% की कमी की जाती है। संख्या में शुद्ध परिवर्तन (प्रतिशत में) ज्ञात कीजिए।

(a) 32% की कमी (b) 16% की वृद्धि
(c) कोई परिवर्तन नहीं (d) 16% की कमी

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रतिशत परिवर्तन $= 40 - 40 - \frac{40 \times 40}{100} = -16$

अतः संख्या में 16% की कमी होगी।

94. एक मोबाइल के मूल्य में पहले 20% की कमी हुई और फिर 10% की वृद्धि हुई। मूल्य में होने वाला कुल प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात कीजिए।

(a) 14% (b) 10%
(c) 12% (d) 15%

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना मोबाइल का प्रारम्भिक मूल्य = ₹100

तथा 20% कमी होने पर मूल्य $= 100 \times \left(\frac{100 - 20}{100}\right) =$ ₹80

तथा पुनः 10% मूल्य में वृद्धि करने पर अंतिम मूल्य $= 80 \times \frac{(100 + 10)}{100} =$ ₹88

अतः मूल्य में परिणामी परिवर्तन = 100 – 88 = ₹12

अतः प्रतिशत परिवर्तन $= \frac{12}{100} \times 100 = 12\%$

95. एक आदमी के दैनिक कार्य घंटों में 35% की वृद्धि होती है और उसकी प्रति घंटे मजदूरी में 25% की कमी होती है। उसकी दैनिक आय में होने वाली प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

(a) 1.25 (b) 1.2
(c) 1.35 (d) 1.3

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रतिशत परिवर्तन $= \pm x \pm y \pm \frac{xy}{100}$

दैनिक आय में होने वाली प्रतिशत वृद्धि

$= 35 - 25 - \frac{35 \times 25}{100} = 10 - 8.75 = 1.25$

96. एक व्यापार मेले में पहले दिन 84500 लोग आए। और चौथे दिन यह संख्या घटकर 16900 हो गई। तो चौथे दिन कितने प्रतिशत लोग घट गए ?

(a) 80% (b) 0%
(c) 75% (d) 20%

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :
चौथे दिन लोगों की संख्या में हुई कमी = 84500 – 16900
= 67600

प्रतिशत कमी $= \frac{67600}{84500} \times 100 = 80\%$

97. एक आदमी की आय में पहले 20% बढ़ोत्तरी हुई और बाद में फिर से 30% की बढ़ोत्तरी हुई कुल प्रतिशत वृद्धि ज्ञात करें।

(a) 58 (b) 54
(c) 60 (d) 56

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रथम विधि : माना आदमी की आय ₹ x है।

पहली बार आय में 20% बढ़ने के बाद आय $= \frac{120x}{100}$

दूसरी बार आय में 30% बढ़ने के बाद आय

$= \frac{120x}{100} \times \frac{130}{100} = \frac{156x}{100}$

प्रतिशत वृद्धि $= \frac{\frac{156x}{100} - x}{x} \times 100$

$= \frac{56}{100} \times 100$

$= 56\%$

द्वितीय विधि :

प्रतिशत परिवर्तन $= x \pm y \pm \frac{x \times y}{100}$

$20 + 30 + \frac{20 \times 30}{100} = 56\%$

98. सोहन ने अपने खर्चों में 25% की कमी की। बाद में, उसने खर्चों में 10% की और कमी की। उसके खर्चों में कुल मिलाकर कितने प्रतिशत की कमी हुई?

(a) 32.5% (b) 34.5%
(c) 31.5% (d) 33.5%

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : जब वस्तु के मूल्य में दो क्रमिक कमी हो तब,

प्रतिशत परिवर्तन $= \left(-x - y + \frac{x \times y}{100}\right)\%$

$x = 25, y = 10$

तब, $= -25 - 10 + \frac{25 \times 10}{100}$

$= -25 - 10 + 2.5$

$= -32.5$ (ऋणात्मक चिह्न कमी को दर्शाता है)

अतः उसके खर्चों में कुल मिलाकर 32.5% कमी हुई

99. एक संख्या में पहले 5% की कमी की गई और फिर 5% की वृद्धि की गई। शुद्ध वृद्धि या कमी कितनी होगी?

(a) 0.25% की वृद्धि
(b) 25% की कमी

(c) 0.25% की कमी

(d) कोई कमी या वृद्धि नहीं

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : मूल संख्या में % परिवर्तन $= \pm x \pm y \pm \frac{xy}{100}$

$= -5 + 5 - \frac{5 \times 5}{100}$

$= 0.25\%$कमी

100. यदि किसी संख्या में 20% की वृद्धि की जाती है। फिर इसमें 10% की कमी की जाती है। इसकी शुद्ध वृद्धि या कमी ज्ञात कीजिए।

(a) 8% वृद्धि (b) 10% कमी

(c) 10% वृद्धि (d) 8% कमी

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना संख्या 100 है।

20% की वृद्धि करने पर संख्या $= 100 \times \frac{120}{100} = 120$

पुनः 10% की कमी करने पर संख्या $= 120 \times \frac{(100-10)}{100} = 108$

अतः संख्या में हुई प्रतिशत वृद्धि $= \frac{108-100}{100} \times 100$

$= 8\%$ वृद्धि

101. एक रहने वाले (residential) फ्लैट की कीमत में प्रत्येक वर्ष 15% की वृद्धि होती है। यदि वर्तमान मूल्य 60,00,000 रुपये है, तो 2 वर्ष के बाद उसकी कीमत कितनी होगी?

(a) ₹78,00,000 (b) ₹83,45,000

(c) ₹85,39,500 (d) ₹79,35,000

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 3

Ans : (d) 2 वर्ष बाद फ्लैट की कीमत

$= 6000000\left(1 + \frac{15}{100}\right)^2$

$= 6000000 \times \frac{23}{20} \times \frac{23}{20} = 15000 \times 529 = ₹\,79,35,000$

102. नई सरकारी नीति में प्याज के मूल्य में 35% की वृद्धि की जाती है। एक व्यक्ति को प्याज की खपत में कितने प्रतिशत (%) कमी कर देना चाहिए की उसके व्यय में कोई वृद्धि न हो?

(a) 25% (b) 29%

(c) 26% (d) 33%

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) खपत में % कमी $= \frac{R}{100+R} \times 100$

$= \frac{35}{100+35} \times 100 = \frac{35}{135} \times 100$

$= \frac{7}{27} \times 100 = 25.92 \approx 26\%$

Type-6 : निवेश तथा व्यवसाय पर आधारित प्रश्न

103. एक फैक्ट्री में बनने वाले खिलौनों में 20% दोषपूर्ण थे और शेष खिलौनों में से 25% खिलौने क्षतिग्रस्त थे। यदि 4800 खिलौने सही स्थिति मे हैं, तो बनाए गए खिलौनों की मूल संख्या कितनी थी?

(a) 9000 (b) 8000

(c) 6000 (d) 10000

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना फैक्ट्री में खिलौनों की संख्या $= x$

दोषपूर्ण खिलौनों की संख्या $= x \times \frac{20}{100} = \frac{x}{5}$

क्षतिग्रस्त हुए खिलौनों की संख्या $= \left(x - \frac{x}{5}\right) \times \frac{25}{100}$

$= \frac{4x}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{x}{5}$

प्रश्नानुसार,

$x - \left(\frac{x}{5} + \frac{x}{5}\right) = 4800$

$x - \frac{2x}{5} = 4800$

$\frac{3x}{5} = 4800$

$\boxed{x = 8000}$

104. प्रतिकिलो गेहूं की कीमत में 25 प्रतिशत की कमी के कारण जॉन ₹ 600 में 5 किलो अधिक खरीद पा रहा है। प्रतिकिलो गेहूं का मूल्य क्या है?

(a) ₹50 (b) ₹45

(c) ₹40 (d) ₹60

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना प्रतिकिलो गेहूँ का मूल्य = ₹ x

25% की कमी के बाद,

प्रतिकिलो गेहूँ का मूल्य $= x \times \frac{75}{100} = ₹\ \frac{3x}{4}$

प्रश्नानुसार,

$\frac{600}{\frac{3x}{4}} - \frac{600}{x} = 5$

$\frac{2400}{3x} - \frac{600}{x} = 5$

$\frac{2400 - 1800}{3x} = 5$

या $15x = 600$

$x = ₹\ 40$ kg

105. बैंक अरविंद को ₹2,38,75,697 का कर्ज देने के लिए तैयार हो जाता है उसके व्यवसाय शुरू करने के लिए आवश्यक राशि से 17% कम है। उसे कितनी राशि की आवश्यकता है।

(a) ₹28765900 (b) ₹4375303

(c) ₹5700108 (d) ₹5125533

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) अरविंद को आवश्यक राशि की मात्रा=

$$2,38,75,697 \times \frac{100}{100-17}$$

$$= 287659 \times 100 = ₹28765900$$

106. एक निवेशक अपनी पूंजी का 1/2 भाग 5% पर, 1/4 भाग 10% और बाकी 8% पर निवेश करता है, 2 वर्ष बाद उसकी आय ₹2800 है तो पूंजी ज्ञात कीजिए।

(a) ₹10000 (b) ₹15000
(c) ₹20000 (d) ₹12000

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : **(c)** माना निवेशक की पूँजी x रूपये है।

$$\text{शेष भाग } = x - \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{4}\right) = \frac{x}{4}$$

$$\therefore \frac{\frac{x}{2} \times 5 \times 2}{100} + \frac{\frac{x}{4} \times 10 \times 2}{100} + \frac{\frac{x}{4} \times 8 \times 2}{100} = 2800$$

$$\frac{x}{20} + \frac{x}{20} + \frac{x}{25} = 2800$$

$$\frac{5x + 5x + 4x}{100} = 2800$$

$$14x = 280000 \Rightarrow x = ₹20000$$

107. 2001 में चीनी का उत्पादन 1584 मिलियन किलो था जो 1991 से 20% अधिक था। 1991 में चीनी का उत्पादन (मिलियन किलो में) ज्ञात कीजिए।

(a) 1980 (b) 1280
(c) 1900 (d) 1320

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 1

Ans : (d)

$$\text{1991 में चीनी का उत्पादन } = \frac{1584}{100+20} \times 100$$

$$= \frac{1584}{120} \times 100 = 1320 \text{ मिलियन किलो}$$

108. एक दवा पर्यवेक्षक 0.05% दवाओं को दोषपूर्ण दवाओं के रूप में खारिज कर देता है। 4 दवाओं को खारिज करने के लिए कितनी दवाओं की जाँच की जाएगी?

(a) 5000 (b) 8000
(c) 6000 (d) 8500

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 1

Ans : **(b)** ∵ 0.05 दवाओं को खारिज करने के लिए 100 दवाओं की जाँच करता है।

$$\therefore \text{ 1 दवाओं को खारिज करने के लिए } = \frac{100}{0.05}$$

$$\therefore \text{ 4 दवाओं को खारिज करने के लिए} = \frac{100}{0.05} \times 4$$

$$= \frac{100 \times 400}{5}$$

$$= 20 \times 400 = 8000$$

Type-7 : क्षेत्रफल में प्रतिशत परिवर्तन पर आधारित प्रश्न

109. एक आयत की भुजाओं के मापन के दौरान हुई त्रुटिवश उनका माप 10% और 8% अधिक प्राप्त होता है। इसके क्षेत्रफल में होने वाली त्रुटि का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 1.88% (b) 18.8%
(c) 188% (d) 0.188%

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\text{क्षेत्रफल में होने वाली त्रुटि प्रतिशत} = \left(\pm a \pm b \pm \frac{a \times b}{100}\right)\%$$

$$= 10 + 8 + \frac{10 \times 8}{100} = 18.8\%$$

110. यदि एक वर्ग की प्रत्येक भुजा में 50% की वृद्धि कर दी जाए, जो उसके क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत का परिवर्तन होगा ?

(a) 75% (b) 90%
(c) 110% (d) 125%

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : वर्ग के क्षे. में प्रतिशत परिवर्तन $= \left(a + b + \frac{a \times b}{100}\right)\%$

$$= 50 + 50 + \frac{50 \times 50}{100} = 125\%$$

111. किसी वर्ग की 2 आसन्न भुजाओं की लम्बाइयों में क्रमशः 35% और 25% की वृद्धि की जाती है। परिणामस्वरूप प्राप्त आयत का क्षेत्रफल, वर्ग के क्षेत्रफल से _____अधिक होगा।

(a) 68.75% (b) 69.75%
(c) 67.75% (d) 70.75%

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार, वर्ग के दो आसन्न भुजाओं में क्रमशः 35% तथा 25% की वृद्धि हो रही है।

$$\text{सूत्र प्रतिशत परिवर्तन } = x + y + \frac{x \times y}{100}$$

माना वर्ग का क्षेत्रफल 100% है।

$$\text{अतः प्रतिशत वृद्धि } = 35 + 25 + \frac{35 \times 25}{100}$$

$$= 60 + 8.75 = 68.75\%$$

आयत का क्षेत्रफल वर्ग के क्षेत्रफल से 68.75% अधिक है।

112. यदि किसी भूमि के आयताकार भूखण्ड की लंबाई एवं चौड़ाई को क्रमशः 10% एवं 8% बढ़ा दिया जाये, तब इसके क्षेत्रफल में वृद्धि या कमी प्रतिशत क्या होगा?

(a) 16.8% कमी (b) 18.8% कमी
(c) 16.8% वृद्धि (d) 18.8% वृद्धि

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : सूत्र प्रतिशत परिवर्तन $= \left(x + y + \frac{xy}{100}\right)\%$

$$\text{अभीष्ट \% वृद्धि } = \left(10 + 8 + \frac{10 \times 8}{100}\right) = 18 + \frac{80}{100}$$

$$= 18.8\% \text{ वृद्धि}$$

113. यदि किसी वृत्त की त्रिज्या में 35% की कमी होती है, तो इसका क्षेत्रफल में _____ की कमी हो जाती है।

(a) $57\frac{3}{4}\%$ (b) $57\frac{2}{4}\%$

(c) $56\frac{3}{4}\%$ (d) $57\frac{1}{4}\%$

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना वृत्त की त्रिज्या (r) = 100 इकाई

$\therefore$ वृत्त का क्षेत्रफल = $\pi r^2 = \pi \times 100 \times 100$

$= 10000\pi$

35% कम होने पर वृत्त की त्रिज्या (R) = 65 इकाई

$\therefore$ वृत्त का क्षेत्रफल = $\pi R^2 = \pi \times 65 \times 65$

$= 4225\pi$

$\therefore$ क्षेत्रफल मे % कमी $= \frac{\pi(10000-4225)}{10000\pi} \times 100$

$= \frac{5775}{100} = 57 \cdot 75\ \% = 57\frac{3}{4}\ \%$

अतः क्षेत्रफल में $57\frac{3}{4}\%$ की कमी होगी।

114. यदि आयत की प्रत्येक भुजा की लम्बाई में 25% की वृद्धि की जाए, तो उसके क्षेत्रफल में होने वाली वृद्धि ज्ञात कीजिए।

(a) $55\frac{1}{4}\%$ (b) $60\frac{1}{4}\%$

(c) $56\frac{1}{4}\%$ (d) $54\frac{1}{4}\%$

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

$100 \xrightarrow{+25\%} 125 \xrightarrow{+25\%} 156.25$

अतः क्षेत्रफल में वृद्धि = 156.25 – 100 = 56.25%

$= 56\frac{1}{4}\%$

115. यदि किसी वृत्त की त्रिज्या में 25% की कमी कर दी जाए, तो इसके क्षेत्रफल में ___ की कमी हो जाती है।

(a) 6.25% (b) 43.75%

(c) 50% (d) 56.25%

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) :

वृत्त के क्षेत्रफल में अभीष्ट कमी% $= -25 - 25 + \frac{25 \times 25}{100}$

$= -50 + 6.25$

$= -43.75\%$

$= 43.75\%$ (कमी)

116. यदि एक वर्ग की सभी भुजाओं की माप में 50% की वृद्धि कर दी जाए, तो उसके क्षेत्रफल में होने वाली प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

(a) 150% (b) 25%

(c) 125% (d) 50%

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है,

वर्ग की भुजा में वृद्धि = 50%

वर्ग के क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि $= \left(a + b + \frac{ab}{100}\right)\%$

$\therefore$ वर्ग के क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि $= 50 + 50 + \frac{50 \times 50}{100}$

$= 100 + 25 = 125\%$

Type-8 : मतदान पर आधारित प्रश्न

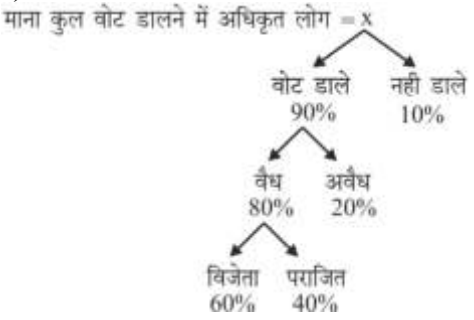
117. एक चुनाव में, वोट डालने के लिए अधिकृत लोगों में से 90% लोगों ने अपने वोट डाले। डाले गए वोटों में से 80% वोट वैध थे। विजेता को वैध वोटों में से 60% वोट प्राप्त हुए। यदि विजेता को 64800 वोट प्राप्त हुए, तो वोट डालने के लिए अधिकृत लोगों की संख्या कितनी थी?

(a) 150000 (b) 125000

(c) 200000 (d) 175000

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) :



प्रश्नानुसार,

$x \times 90\% \times 80\% \times 60\% = 64800$

$x \times \frac{90}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{60}{100} = 64800$

$\frac{x \times 9 \times 4 \times 3}{10 \times 5 \times 5} = 64800$

$x = \frac{16200000}{108}$

$x = 150{,}000$

अतः कुल अधिकृत लोगों की संख्या (x) = 150000

118. एक चुनाव में, एक उम्मीदवार, जिसने 37% मत प्राप्त किए, और विजयी उम्मीदवार से 520000 मतों के अंतर से हारा। इस चुनाव में दोनों उम्मीदवारों को डाले गए मतों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 1500000 (b) 2000000

(c) 2200000 (d) 1700000

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b)

कुल मत	हारने वाला	जीतने वाला
100%	37%	63%

दोनों उम्मीदवार के बीच मतों के % का अंतर = 26%

जबकि मतों का वास्तविक अंतर = 520000

$26\% \text{ —— } 520000$

$1\% \text{ —— } \frac{520000}{26}$

कुल मत (100%) = 2000000

119. एक चुनाव में, केवल दो उम्मीदवार थे। विजयी उम्मीदवार को कुल मतों के 48% मत प्राप्त हुए। उसके विरोधी उम्मीदवार को 6800 मत प्राप्त हुए, जो कुल मतों के 34% के बराबर है। कुछ मत अमान्य थे। विजयी उम्मीदवार का विनिंग मार्जिन और अमान्य मतों की संख्या क्रमशः क्या होगी?

(a) 3000 मत, 3600 मत (b) 2800 मत, 3600 मत
(c) 3600 मत, 2800 मत (d) 3200 मत, 3600 मत

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : कुल मतों की संख्या = 100
जीतने वाले उम्मीदवार को प्राप्त मत = 48
विरोधी उम्मीदवार को प्राप्त मत = 34
अमान्य मत = 100- (48 + 34) = 18
विरोधी उम्मीदवार को प्राप्त मत = 6800
34= 6800
1= 200
विनिंग मार्जिन = 48 – 34 = 14
1 = 200
14 = 2800
अमान्य मत = 18×200 = 3600

120. दो उम्मीदवारों के बीच हुए एक चुनाव में मतदाता सूची में शामिल 75% मतदाताओं ने मतदान किया, जिसमें से 2% मत अमान्य घोषित कर दिए गए। एक उम्मीदवार को 9261 मत मिले, जो मान्य मतों के 75% के बराबर थे। उस चुनाव में मतदाता सूची में शामिल मतदाताओं की कुल संख्या कितनी थी ?

(a) 18000 (b) 16400
(c) 16000 (d) 16800

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना कुल मतदाताओं की संख्या = x

पड़ने वाले मतों की संख्या $= x \times \frac{75}{100} = \frac{75x}{100}$

वैध वोट $= \frac{75x}{100} \times \frac{98}{100}$

प्रश्नानुसार,

$9261 = \frac{75x}{100} \times \frac{98}{100} \times \frac{75}{100}$

$9261 = x \times \frac{3}{4} \times \frac{49}{50} \times \frac{3}{4}$

$\boxed{x = 16800}$

121. एक चुनाव में उम्मीदवार A को कुल मान्य वोटों के 75% के बराबर वोट मिले है। यदि कुल वोटों में से 15% वोटों को अमान्य घोषित किया गया और कुल वोटों की संख्या 560000 है, तो A के पक्ष में पड़ने वाले मान्य वोटों की संख्या ज्ञात करें।

(a) 355000 (b) 357000
(c) 356000 (d) 358000

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : A के पक्ष में पड़ने वाले कुल मान्य वोटो की संख्या

$= 560000 \times \frac{85}{100} \times \frac{75}{100}$

$= 3,57,000$

122. एक चुनाव में, केवल दो उम्मीदवार थे। हारने वाले उम्मीदवार को कुल मतों का 48 % मिला। उसके प्रतिद्वंदी को 6000 मत अधिक मिले और उसने 3 % मतों के अंतर से जीत हासिल की। अमान्य मतों की संख्या कितनी थी?

(a) 2000 (b) 3200
(c) 6000 (d) 3000

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना कुल मतों की संख्या = 100%
हारने वाले उम्मीदवार को प्राप्त कुल मत = 48%
जीतने वाले उम्मीदवार को प्राप्त कुल मत = 52%
∵ दोनो के बीच 4% का अंतर है परंतु प्रश्न में मतों का अंतर 3% है इसका मतलब 1% मत अवैध है।
प्रश्नानुसार,
∴ 3% → 6000
1% (अवैध मत) = 2000

123. XYZ जिले में 50,000 मतदाता हैं। उनमें से 20% शहरी मतदाता हैं और 80% ग्रामीण मतदाता हैं। किसी चुनाव के लिए, 25% ग्रामीण मतदाता शहर चले गए। ग्रामीण और शहरी, दोनों प्रकार के मतदाताओं में से 60% ईमानदार हैं, 70% मेहनती हैं, 35% ईमानदार होने के साथ-साथ मेहनती भी हैं।
दो उम्मीदवारों, A और B ने चुनाव लड़ा उम्मीदवार B को पूरे शहरी वोट मिले, जबकि उम्मीदवार A को ग्रामीण मतदाताओं का समर्थन प्राप्त हुआ। उन मतदाताओं ने अपना मत NOTA पर डाला, जो ईमानदार और मेहनती दोनों हैं। तो उम्मीदवार A, उम्मीदवार B और NOTA के पक्ष में क्रमशः कितने वोट पड़े ?

(a) 19500, 13000 और 17500
(b) 17000, 15500 और 17500
(c) 17875, 14625 और 17500
(d) 19000, 13500 और 17500

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,
XYZ जिले में कुल मतदाताओं की संख्या = 50,000

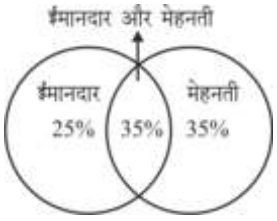
शहरी मतदाता = $50000 \times \frac{20}{100} = 10,000$

ग्रामीण मतदाता = (50000–10000) = 40,000

कुल शहरी मतदाता की संख्या = $10000 + 40000 \times \frac{25}{100}$

$= 20000$

शेष ग्रामीण मतदाता की संख्या = 30000



∵ NOTA में दिया गया कुल मतदान = $50000 \times \frac{35}{100}$

$= 17500$

∵ A को मिला कुल मतदान
= 30000 – NOTA में गये ग्रामीण मतदान
$= 30000 - 30000 \times \frac{35}{100}$
= 30000 – 10500 = 19500
∵ B को मिला कुल मतदान
= 20000 – NOTA में गये शहरी मतदान
$= 20000 - 20000 \times \frac{35}{100}$
= 20000 – 7000 = 13000

124. एक चुनाव में दो प्रत्याशियों को प्राप्त मतों का अनुपात 2 : 9 था। यदि जीते हुए प्रत्याशी को 984321 वोट प्राप्त हुए तो डाली गई कुल वोटों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 1203059 (b) 1302059
(c) 1320059 (d) 1230059

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना चुनाव में दोनों प्रत्याशियों को प्राप्त मतों की संख्या क्रमशः 2x तथा 9x है।
जीते प्रत्याशी को प्राप्त मत = 984321
9x = 984321
x = 109369
कुल मतों की संख्या = 11 × 109369
= 1203059

Type-9 : विविध

125. एक स्कूल में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 5 : 6 है। 20% लड़के और 25 % लड़कियाँ छात्रवृत्ति धारक हैं। कितने प्रतिशत छात्रों को छात्रवृत्ति नहीं मिलती है?

(a) $\left(\frac{950}{11}\right)\%$ (b) $\left(\frac{850}{11}\right)\%$
(c) $\left(\frac{8000}{11}\right)\%$ (d) $\left(\frac{750}{11}\right)\%$

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :
माना लड़कों की संख्या = 500
तथा लड़कियों की संख्या = 600
छात्रवृत्ति न पाने वाले लड़कों की संख्या = $500 \times \frac{80}{100} = 400$
छात्रवृत्ति न पाने वाले लड़कियों की संख्या = $600 \times \frac{75}{100} = 450$
छात्रवृत्ति न पाने वाले छात्रों का प्रतिशत $= \frac{400+450}{1100} \times 100$
$= \left(\frac{850}{11}\right)\%$

126. एक स्कूल में लड़कों की संख्या और लड़कियों की संख्या का अनुपात 3 : 2 है। यदि 20% लड़कों और 25% लड़कियों को छात्रवृत्ति मिलती है, तो कितने प्रतिशत छात्रों को छात्रवृत्ति नहीं मिलती है?

(a) 78% (b) 87%
(c) 68% (d) 86%

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना, स्कूल में लड़कों की संख्या = 3x
तथा लड़कियों की संख्या = 2x
स्कूल में कुल छात्रों की संख्या = 5x
छात्रवृत्ति प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या
$= 3x \times \frac{20}{100} + 2x \times \frac{25}{100} = \frac{110x}{100} = \frac{11x}{10}$
छात्रवृत्ति नही प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या
$= 5x - \frac{11x}{10} = \frac{39x}{10}$
अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{\frac{39x}{10}}{5x} \times 100 = \frac{39x \times 100}{10 \times 5x} = 78\%$

127. एक दुकानदार सामान बेचते और खरीदते समय 10% की सीमा तक बेईमानी करता है। अंततः जब वह पकड़ा गया और दंडित किया गया, तब तक वह कितने प्रतिशत लाभ कमा रहा था?

(a) 21% (b) 20%
(c) 34% (d) $21\frac{1}{2}\%$

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : सूत्र $\left(x + y + \frac{xy}{100}\right)\%$ से–
अभीष्ट % लाभ = 10 + 10 + $\frac{10 \times 10}{100}$
= 10 + 10 + 1 = 21%

128. एक मशीन का मूल्य 10% प्रति वर्ष की दर से ह्रास होता है। यदि इसका वर्तमान मूल्य ₹1,62,000 है। 2 साल पहले मशीन का मूल्य क्या था?

(a) ₹2,00,000 (b) ₹50,000
(c) ₹54,66,123 (d) ₹1,31,220

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 2 वर्ष पहले मशीन का मूल्य = $\frac{162000}{\left(1 - \frac{10}{100}\right)^2}$
$= \frac{162000}{9 \times 9} \times 100$ = ₹200000

129. किसी कार के मूल्य में प्रतिवर्ष 20% की दर से अवमूल्यन होता है। दो वर्ष बाद कार का मूल्य ₹4,80,000/- हो जाएगा। तो कार का वास्तविक मूल्य क्या था?

(a) ₹ 6,00,000/- (b) ₹ 7,50,000/-
(c) ₹ 5,50,300/- (d) ₹ 6,20,000/-

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना कार का वास्तविक मूल्य ₹x था।
प्रश्नानुसार,
$x \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100} = 480000$
$x = \frac{480000 \times 100 \times 100}{80 \times 80}$
x = ₹750000/-

07.

लाभ एवं हानि (Profit & Loss)

Type-1 : लाभ और हानि का प्रतिशत ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

1. किसी वस्तु को ₹222 में बेचने पर एक व्यक्ति को ₹48 की हानि होती है। इस संव्यवहार में हुई हानि का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) $17\frac{7}{9}\%$ (b) $21\frac{23}{37}\%$

(c) $16\frac{7}{18}\%$ (d) $18\frac{8}{9}\%$

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : वस्तु का क्रयमूल्य = 222+48 = ₹270

$$\text{हानि\%} = \frac{48}{270}\times 100 \Rightarrow \frac{160}{9} = 17\frac{7}{9}\%$$

2. एक दुकानदार, ₹ 30/kg की दर पर खरीदे गए 30kg और ₹ 28 की दर पर खरीदे गए 40 kg चावल को मिश्रित करता है और वह इस प्रकार बने पूरे मिश्रण को ₹ 28/kg की दर पर बेचता है। प्रतिशत लाभ या हानि (निकटतम पूर्णांक तक सन्निकट) ज्ञात कीजिए।

(a) 7% लाभ (b) 6% हानि

(c) 3% हानि (d) 5% लाभ

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : चावल का क्रयमूल्य : चावल का विक्रय मूल्य

(30×30+28×40) : 28× (30+40)

(900+1120) : 28×70

(90+112) : 196

202 : 196

$\Rightarrow$ CP : SP = 101 : 98

$$\text{हानि \%} = \frac{3}{101}\times 100 = 2.97 \approx 3\%$$

3. 32 वस्तुओं का विक्रय मूल्य 38 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर है। प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) 16.25% (b) 15.79%

(c) 18.75% (d) 19.25%

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : 32 × SP = 38 × CP

$$\Rightarrow \quad \frac{SP}{CP} = \frac{38}{32}$$

अतः P = 38 - 32

= 6

$$P\% = \frac{P\times 100}{CP} = \frac{6\times 100}{32}$$

$$\therefore \quad P = \frac{75}{4}\% \text{ या } 18.75\%$$

4. एक वस्तु की बिक्री पर आरम्भिक प्रतिशत लाभ 74% था। यदि वस्तु का क्रय मूल्य 50% बढ़ जाता है, लेकिन विक्रय मूल्य वही रहता है, तो नया प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) 8% (b) 16%

(c) 13% (d) 24%

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : माना प्रा. मूल्य (C.P.) = ₹ 100

↓ + 74% लाभ

विक्रय मूल्य (S.P.) = ₹ 174

प्रश्नानुसार– अब क्रय मूल्य (C.P.) = 150 ⎫ 24 लाभ

लेकिन विक्रय मूल्य वही रहता है = 174 ⎭

$$\% \text{ लाभ} = \frac{24}{150}\times 100$$

= 16%

5. किसी वस्तु को ₹ 211.20 में बेचने पर एक व्यापारी को 12% की हानि होती है। यदि वह इसे ₹ 248.40 में बेचता, तो उसका हानि/लाभ प्रतिशत क्या होता ?

(a) हानि, 2.5% (b) हानि, 5%

(c) लाभ, 5.5% (d) लाभ, 3.5%

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : वस्तु का विक्रय मूल्य = ₹ 211.20

$$\text{वस्तु का क्रय मूल्य} = 211.20 \times \frac{100}{88} = ₹\ 240$$

दिया है वस्तु का विक्रय मूल्य = ₹ 248.40

$$\% \text{ लाभ} = \frac{248.40 - 240}{240}\times 100$$

$$= \frac{8.40}{240}\times 100 = 3.5\%$$

6. एक व्यक्ति अपना माल 30 % लाभ पर बेचता है। यदि क्रय मूल्य में 25% की वृद्धि होती है और विक्रय मूल्यों में 10% की वृद्धि होती है, तो उसका नया प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) 16.4% (b) 13.5%

(c) 14.4% (d) 15.6%

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना क्र. मू. = ₹ 100

$$\text{वि.मू.} = \frac{100\times 130}{100} = ₹130$$

पुनः,

$$25\% \text{ वृद्धि के बाद नया क्र. मू.} = \frac{100\times 125}{100} = ₹\ 125$$

10% वृद्धि के बाद नया वि. मू. $= \frac{130\times110}{100}$

$= ₹143$

नया लाभ $= 143-125$

$= ₹\ 18$

नया लाभ% $= \frac{\text{लाभ}}{\text{क्र.मू.}}\times100$

$= \frac{18}{125}\times100 = 14.4\%$

7. अतुलित एक पुरानी साइकिल ₹4000 में खरीदता है और इसके मरम्मत के लिए ₹400 खर्च करता है। यदि वह इस साइकिल को ₹5000 में बेचता है, तो उसका प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) $7\frac{13}{12}$ (b) $7\frac{13}{11}$

(c) $13\frac{1}{11}$ (d) $13\frac{7}{11}$

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : अतुलित के लिए साइकिल का क्रय-मूल्य

$= 4000 + 400 = ₹4400$

साइकिल का विक्रय मूल्य $= ₹5000$

लाभ $= 5000 - 4400$

$= ₹600$

लाभ प्रतिशत $= \frac{600}{4400}\times100$

$= \frac{600}{44}$

$= \frac{150}{11}$

$= 13\frac{7}{11}$

8. 9 वस्तुओं का विक्रय मूल्य, 15 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर है। इस लेनदेन में निम्न में से क्या हुआ है?

(a) 40% की हानि

(b) लगभग 66.6% का लाभ

(c) लगभग 66.6% का हानि

(d) 40% का लाभ

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

9 वस्तुओं का विक्रय मूल्य $= 15 \times$ वस्तुओं का क्रय मूल्य

$\frac{\text{विक्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{15}{9}$

$\because$ विक्रय मूल्य $>$ क्रय मूल्य

$\therefore$ लाभ प्रतिशत $= \frac{15-9}{9}\times100$

$= \frac{6}{9}\times100$

$= \frac{200}{3} = 66.66\%$

9. एक वस्तु के अंकित मूल्य और क्रय मूल्य का अनुपात 5 : 3 है। यदि उस वस्तु का विक्रय मूल्य ₹3645 है और दुकानदार ने अंकित मूल्य पर 25% और 10% की दो क्रमागत छूट दी है, तो इस संव्यवहार में होने वाला प्रतिशत लाभ या हानि ज्ञात कीजिए।

(a) 12.5 % लाभ (b) 10 % लाभ

(c) 15 % हानि (d) 15.5 % हानि

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना वस्तु का अंकित मूल्य $= ₹5x$

और क्रय मूल्य $= ₹3x$

अंकित मूल्य पर 25% और 10% की दो क्रमागत छूट दी गई तब

विक्रय मूल्य $= \frac{90}{100}\times\frac{75}{100}\times5x$

$3645 = \frac{90}{100}\times\frac{75}{100}\times5x$

$x = 1080$

क्रय मूल्य $= 3x = ₹3240$

लाभ % $= \frac{\text{विक्रय मूल्य}-\text{क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}}\times100$

$= \frac{3645-3240}{3240}\times100 = \frac{405}{3240}\times100 = 12.5\%$

10. एक खुदरा विक्रेता ₹25 प्रति kg के भाव पर 54 kg संतरों से भरा एक बैग खरीदता है। बाद में छांटने पर उसे पता चलता है कि 4 kg संतरे सड़े हुए हैं, वह सड़े हुए संतरों को फेंक देता है और अच्छे संतरों को ₹36 प्रति kg के भाव पर बेंचता है। उसे प्राप्त प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) $33\frac{1}{3}\%$ (b) 40%

(c) 25% (d) 30%

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : दिया है-

1 किग्रा. संतरे का क्रय मूल्य $= ₹25$ /kg

54 kg संतरे को खरीदने पर क्रय लागत $= 54\times25 = ₹1350$

अब 4 kg संतरे सड़ जाने के बाद शेष बचे संतरे $= 54-4 = 50$kg

शेष बचे संतरे का विक्रय मूल्य $= ₹36$ /kg

50 kg संतरे का विक्रय मूल्य $= 50\times36 = ₹1800$

लाभ $= 1800-1350 = 450$

प्रतिशत लाभ $= \frac{450\times100}{1350} = \frac{3\times100}{9}$

$\Rightarrow 33\frac{1}{3}\%$

11. एक महिला अंकित मूल्य पर 24% छूट के साथ एक कार खरीदती है और इसे अंकित मूल्य से 20% अधिक मूल्य पर बेचती है। उसका प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए

(a) $7\frac{17}{19}\%$ (b) $57\frac{17}{19}\%$

(c) $57\frac{7}{19}\%$ (d) $5\frac{17}{19}\%$

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना कार का अंकित मूल्य = 100

महिला द्वारा कार का क्रय मूल्य $= \frac{100-24}{100}\times 100$

$= 76$

महिला द्वारा कार का विक्रय मूल्य $= \frac{100+20}{100}\times 100$

$= 120$

अतः लाभ प्रतिशत $= \frac{120-76}{76}\times 100$

$= \frac{44}{76}\times 100 = 57\frac{17}{19}\%$

12. एक व्यापारी अपने माल पर क्रय मूल्य से 25 % अधिक मूल्य अंकित करता है और अपने ग्राहकों के बिलों पर 12% छूट प्रदान करता है। उसके द्वारा अर्जित प्रतिशत लाभ की गणना कीजिए।

(a) 10 % (b) 12 .5 %
(c) 14 % (d) 18 %

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : माना माल का क्रय मूल्य ₹100 है।
माल का अंकित मूल्य = 100 + 100 × 25%
= ₹125
छूट के बाद माल का विक्रय मूल्य = अंकित मूल्य – अंकित मूल्य पर छूट %

$=125 - 125\times\frac{12}{100}$

= 125–15
=110

अतः लाभ % $= \frac{110-100}{100}\times 100 = 10\%$

13. यदि 33 मी0 का कपड़ा बेचनें पर रानी को 11 मी0 कपड़े के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ प्राप्त होता है। तो उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 60% लाभ (b) 30% लाभ
(c) 50% लाभ (d) 20% लाभ

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना 1 मी0 कपड़े का विक्रय मूल्य = ₹ 1
तो 33 मी0 कपड़े का विक्रय मूल्य = ₹ 33
33 मी0 कपड़े का क्रय मूल्य = (33 – 11) = ₹ 22
CP : SP
22 : 33
2 : 3

लाभ % $= \frac{3-2}{2}\times 100 = 50\%$

14. जब एक साइकिल निर्माता साइकिल का विक्रय मूल्य 50% घटा देता है तो बिकने वाली साइकिलों की संख्या तेजी से 700% बढ़ जाती है। आरंभ में, निर्माता को 140% का लाभ प्राप्त होता था। नया लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 30% (b) 10%
(c) 20% (d) 40%

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना 1 साइकिल का CP = 100 Rs
प्रश्नानुसार,
1 साइकिल का SP_1 = 100 ×240% = 240 rs
∵ 1 साइकिल का SP_1, 50% घटा देने पर साइकिल की संख्या 700% बढ़ जाती है।
∴ 1 साइकिल का नया विक्रय मूल्य = 240 × 50% = 120 Rs. = SP_2
8 साइकिल का SP_2 = 120 × 8 = 960Rs.
(∵ 1 साइकिल की 700% वृद्धि = 8 साइकिल)
8 साइकिल का CP = 800 Rs.

∴ नया लाभ% $= \frac{960-800}{800}\times 100 = \frac{160}{800}\times 100 = 20\%$

15. यदि किसी वस्तु का विक्रय मूल्य, उसके क्रय मूल्य के $\frac{5}{4}$ के बराबर है, तो इस संव्यवहार में प्राप्त प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) 35% (b) 30%
(c) 25% (d) 40%

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : विक्रय मूल्य $= \frac{5}{4}\times$क्रय मूल्य

$\frac{\text{विक्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{5}{4}$

माना विक्रय मूल्य = 5k
क्रय मूल्य = 4k
लाभ = 5k – 4k = 1k

लाभ % $= \frac{1k}{4k}\times 100$

$= \boxed{25\%}$

16. महती ने एक कुकर, इसके अंकित मूल्य के $\frac{9}{10}$ मूल्य में खरीदा और इसे इसके अंकित मूल्य से 8 % अधिक मूल्य पर बेचा। प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) 20% (b) 14%
(c) 10% (d) 16%

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना कुकर का अंकित मूल्य = ₹x

तो क्रय मूल्य $= x\times\frac{9}{10} = \frac{9x}{10}$

तथा विक्रय मूल्य $= x\times\frac{108}{100} = ₹\frac{27x}{25}$

प्रतिशत लाभ $= \frac{\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}}\times 100$

$= \frac{\frac{27x}{25}-\frac{9x}{10}}{\frac{9x}{10}}\times 100 = \frac{\frac{270x-225x}{250}}{\frac{9x}{10}}\times 100$

$= \frac{45x\times 10}{250\times 9x}\times 100 = \frac{5}{25}\times 100 = 20\%$

17. विकास ₹30,000 में एक पुरानी बाइक खरीदता है और इसकी मरम्मत पर ₹5,000 खर्च करता है। यदि वह उस बाइक को ₹42,000 में बेचता है, तो उसका प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) 20% (b) 18%
(c) 17% (d) 19%

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : बाइक का कुल क्रय मूल्य = 30000 + 5000
= ₹ 35000
तथा विक्रय मूल्य = ₹42000

$$\text{लाभ \%} = \frac{42000-35000}{35000}\times 100$$

$$= \frac{7000}{35000}\times 100$$

$$= \frac{100}{5} = 20\%$$

18. बाबू ने ₹3,00,000/- की कार खरीदी और अपने बेटे के लिए ₹ 1,00,000/-में एक बाइक खरीदी। उसने कार को 10% के लाभ पर और बाइक को 20% की हानि पर बेच दिया। कितना लाभ या हानि हुई ज्ञात कीजिए।

(a) 2% लाभ (b) 1.5% हानि
(c) 2.5% हानि (d) 2.5% लाभ

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : कार का क्रय मूल्य = ₹300000
बाइक का क्रय मूल्य = ₹100000
कार व बाइक का कुल क्रय मूल्य = 300000+100000
= ₹400000
कार को बेचने पर 10% का लाभ व बाइक को बेचने पर 20% की हानि होने पर

$$\text{विक्रय मूल्य (SP)} = 300000\times\frac{110}{100}+100000\times\frac{80}{100}$$

SP = 330000 + 80000
SP = 410000
लाभ = SP - CP = 410000 - 400000 = 10000

$$\text{लाभ\%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}}\times 100 = \frac{10000}{400000}\times 100 = 2.5\%$$

19. एक खुदरा विक्रेता, अपने सभी सामानों का मूल्य, क्रय मूल्य से 50% अधिक अंकित करता है और अंकित मूल्य पर 25% की छूट प्रदान करता है। उसे लगता है कि उसे फिर भी 25% का लाभ होगा। इस बिक्री पर उसे होने वाला वास्तविक लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) 17% (b) 12%
(c) 12.60% (d) 12.50%

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना, क्रय मूल्य (CP) = 100
अंकित मूल्य (MP) = 150
प्रश्नानुसार, 25% छूट होने पर

$$\text{SP} = 150\times\frac{75}{100}$$

SP = 112.5
क्रय मूल्य पर 25% लाभ हो तो–

$$\text{SP} = 100\times\frac{125}{100} = 125$$

$$\text{वास्तविक लाभ\%} = \frac{125-112.5}{100}\times 100 = 12.50\%$$

20. एक पुस्तक को 15% लाभ पर ₹230 में बेचा गया। इसे ₹210 में बेचने पर होने वाला प्रतिशत लाभ या हानि ज्ञात कीजिए।

(a) 5% हानि (b) 4%लाभ
(c) 4% हानि (d) 5%लाभ

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : पुस्तक का विक्रय मूल्य (SP) = ₹ 230

$$\text{पुस्तक का क्रय मूल्य (CP)} = 230\times\frac{100}{115} = ₹\ 200$$

$$₹\ 210 \text{ में बेचने पर प्रतिशत लाभ} = \frac{210-200}{200}\times 100$$

$$= \frac{10}{200}\times 100 = 5\%$$

21. एक वस्तु का लागत मूल्य, अंकित मूल्य का 75% है। यदि 15% की छूट दी जाए, तो लाभ या हानि प्रतिशत क्या होगा?

(a) 15% लाभ (b) 13.33% लाभ
(c) 15.55% हानि (d) 12.44% हानि

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹ x

$$\therefore \text{ लागत मूल्य} = x\times\frac{75}{100} = ₹\frac{3x}{4}$$

$$\text{15\% छूट पर विक्रय मूल्य} = x\times\frac{85}{100} = ₹\frac{17x}{20}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\frac{17x}{20}-\frac{3x}{4}}{3x/4}\times 100\% = \frac{17x-15x}{20}\times\frac{4}{3x}\times 100\%$$

$$= \frac{2x}{5}\times\frac{1}{3x}\times 100\% = \frac{40}{3}\% \text{ या } 13.33\%$$

22. नमक की दो किस्मों T और S जिनके क्रय मूल्य क्रमश: 25 रूपये और 35 रूपये प्रति किलो हैं, को 4:6 के अनुपात में मिश्रित किया जाता है। मिश्रित किस्म को 37 रूपये प्रति किलो की दर से बेचा जाता है। लाभ प्रतिशत लगभग कितना है?

(a) 20% (b) 33%
(c) 25% (d) 38%

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 2

Ans : (a) नमक T का क्रय मूल्य = 25 × 4 = 100
नमक S का क्रय मूल्य = 35 × 6 = 210
कुल क्रय मूल्य = ₹310
कुल विक्रय मूल्य = 37 × 10 = ₹370
प्रश्नानुसार –

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{\text{क्रय मूल्य}(100\pm \text{P/L})}{100}$$

$$\Rightarrow 370 = \frac{310\times(100+\text{P\%})}{100}$$

$\frac{3700-3100}{31} = P\%$

$\frac{600}{31} = P\%$

$P\% = 19.35\%$

$P\% = 20\%$(लगभग)

23. एक दुकानदार फल खरीदने और बेचने में, कम तौल का उपयोग करके 7% तक धोखा देता है, तो उसका कुल लाभ प्रतिशत है–

(a) 14.25 (b) 14.49

(c) 14.75 (d) 14.55

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) लाभ प्रतिशत $= \left(2x + \frac{x^2}{100}\right)\%$

$= 2\times 7 + \frac{(7)^2}{100}$

$= 14 + \frac{49}{100}$

$= 14 + 0.49$

$= 14.49\%$

Type-2 : क्रय मूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

24. 12% लाभ और 4% हानि पर किसी वस्तु के विक्रय मूल्यों का अंतर ₹28 था। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 175 (b) ₹ 189

(c) ₹ 196 (d) ₹ 168

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है:–

लाभ = 12%, हानि = 4%,

प्रश्नानुसार,

विक्रय मूल्यों का अन्तर = ₹28

$(12\% + 4\%) = 28$

$16\% = 28$

$\therefore \quad 100\% = \frac{28}{16}\times 100 = 175$

अतः वस्तु का क्रय मूल्य = ₹175

25. एक वस्तु ₹207 में बेचने पर शीतल को 28% की हानि होती है। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 292. 50 (b) ₹ 282.50

(c) ₹ 277. 50 (d) ₹ 287.50

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 100

₹ 207 में बेचने पर हानि = 28%

$\because \quad (100 - 28) = 72\% \rightarrow 207$

$1\% \rightarrow \frac{207}{72}$

$100\% \rightarrow \frac{207}{72}\times 100 = ₹287.50$

26. एक दुकानदार एक वस्तु को 20% के लाभ पर बेचता है। यदि वह वस्तु को 10% कम पर खरीदता और पिछले विक्रय मूल्य में ₹ 18 अधिक मूल्य पर बेचता, तो उसे 40% का लाभ प्राप्त होता। वस्तु का मूल क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 350 (b) ₹ 320

(c) ₹ 300 (d) ₹ 280

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना वस्तु का मूल क्रय मूल्य = ₹ x

$\therefore \quad$ वि0 मू0 $= \frac{x\times 120}{100}$

$= ₹\frac{6x}{5}$

प्रश्नानुसार,

10 % कम पर खरीदने पर नया क्रय मूल्य $= \frac{90x}{100}$

$= ₹\frac{9x}{10}$

तथा नया विक्रय मूल्य $= \frac{6x}{5} + 18$

पुनः

वि0मू0 = क्र0मू0 $\times \frac{100 + \text{लाभ}\%}{100}$

$\frac{6x}{5} + 18 = \frac{9x}{10}\times\frac{100+40}{100}$

$\frac{6x}{5} + 18 = \frac{9x}{10}\times\frac{140}{100}$

$\frac{90+6x}{5} = \frac{63x}{50} \Rightarrow 900 + 60x = 63x$

$3x = 900$

$x = ₹ 300$

27. एक वस्तु को ₹2,332 में बेचने पर, किसी व्यक्ति को 12% की हानि हुई। वस्तु का क्रय मूल्य कितना था?

(a) 2,650 (b) 2,675

(c) 2,620 (d) 2,625

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$88\% \longrightarrow ₹2,332$

$1\% \longrightarrow \frac{2332}{88}$

$100\% \longrightarrow \frac{2332\times 100}{88}$

अतः वस्तु का क्र.मू. = ₹2650

28. एक वस्तु मिस्टर X को 20 % लाभ पर बेची जाती है। मिस्टर X, इस वस्तु को 25% लाभ पर मिस्टर Y को बेच देते हैं। यदि मिस्टर Y, उस वस्तु के लिए ₹ 225 का भुगतान करते हैं, तो मूल विक्रेता के लिए उस वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 250 (b) ₹ 150

(c) ₹ 200 (d) ₹ 275

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना वस्तु का क्रय मूल्य ₹x है।
प्रश्नानुसार,
$x \times \frac{120}{100} \times \frac{125}{100} = 225$
$x = ₹150$

29. एक वस्तु को ₹1,875 में बेचने पर अर्जित लाभ, उस वस्तु को ₹1,385 में बेचने पर होने वाली हानि के बराबर है। वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात कीजिए।
(a) ₹1,360 (b) ₹1,660
(c) ₹1,630 (d) ₹1,650
RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना लाभ = हानि = ₹ x
प्रश्नानुसार,
$\Rightarrow 1875 - x = 1385 + x$
$\Rightarrow 2x = 1875 - 1385$
$\Rightarrow 2x = 490$
$\Rightarrow x = 245$
अतः क्रय मूल्य = 1875 – 245 = ₹ 1630

30. एक वस्तु को 12% लाभ पर बेचा गया। यदि इसे ₹ 33 अधिक में बेचा जाता, तो प्राप्त लाभ 14% होता। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।
(a) ₹ 1750.00 (b) ₹ 1800.00
(c) ₹ 1650.00 (d) ₹ 1850.00
RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = 100
12% लाभ पर बेचने पर विक्रय मूल्य $= 100 \times \frac{112}{100} = 112$
तथा 14% लाभ पर बेचने पर विक्रय मूल्य $= 100 \times \frac{114}{100} = 114$
प्रश्नानुसार–
114 – 112 = ₹33
2 = ₹33
1 = ₹16.5
100 = ₹1650

31. अनुपमा ने एक पुस्तक 10% के लाभ पर बेची। यदि उसने इसे ₹20 ज्यादा मूल्य पर बेचा होता, तो 15% का लाभ प्राप्त होता, पुस्तक का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।
(a) ₹450 (b) ₹400 (c) ₹500 (d) ₹375
RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना पुस्तक का क्रय मूल्य = ₹x
विक्रय मूल्य $= x \times \frac{110}{100} = ₹\frac{11}{10}x$
प्रश्नानुसार,
$\frac{11x}{10} + 20 = x\frac{115}{100}$
$\frac{11x}{10} + 20 = \frac{23}{20}x$
$\frac{23x}{20} - \frac{11x}{10} = 20$
$\frac{23x - 22x}{20} = 20$
$\boxed{x = ₹400}$

32. कमर ने ₹ 980 में 18 खिलौने बेचे, जिससे उसे 4 खिलौनों के क्रय मूल्य के बराबर हानि हुई। प्रत्येक खिलौने का क्रय मूल्य कितना था ?
(a) ₹ 60 (b) ₹ 75 (c) ₹ 70 (d) ₹ 80
RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 18 खिलौनों का विक्रय मूल्य = ₹980
हानि = 4 खिलौनों के क्रय मूल्य के बराबर
18CP = 18SP + 4CP
14CP = 18SP
$\frac{CP}{SP} = \frac{18}{14} = \frac{9}{7}$
अथवा 1 खिलौने का $CP = \frac{9}{7}SP$
जबकि 1 खिलौने का $SP = \frac{980}{18}$
1 खिलौने का $CP = \frac{980}{18} \times \frac{9}{7} = ₹70$

33. एक गाय को ₹1,000 में बेचने पर जितना लाभ होता है, उसे ₹1,010 में बेचने पर उससे 5% अधिक लाभ प्राप्त होता है। गाय का क्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात कीजिए।
(a) 200 (b) 280 (c) 400 (d) 300
RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना गाय का क्रय मूल्य = ₹ x
प्रश्नानुसार,
∵ विक्रय मूल्य – क्रय मूल्य = लाभ
$1000 - x = 1010 - x \times \frac{105}{100}$
$1000 - x = 1010 - x \times \frac{21}{20}$
$20{,}000 - 20x = 20200 - 21x$
$x = ₹200$

34. 40% वस्तुओं को 2% की हानि पर बेचा जाता है और शेष वस्तुओं को 4% के लाभ पर बेचा जाता हैं। यदि ₹ 250 का कुल लाभ अर्जित होता है, तो बेची जाने वाली वस्तुओं का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।
(a) ₹ 5,625 (b) ₹ 6,525
(c) ₹ 9,000 (d) ₹ 15,625
RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना कुल वस्तुओं का क्रय मूल्य = 100x
प्रश्नानुसार,
कुल विक्रय मूल्य $= \frac{40x \times (100-2)}{100} + \frac{60x(100+4)}{100}$
$\Rightarrow \frac{40x \times 98 + 60x \times 104}{100} = \frac{3920x + 6240x}{100}$
$\Rightarrow \frac{10160x}{100} = 101.6x$
लाभ = 101.6x – 100x = 1.6x
1.6x = 250
$x = \frac{250}{1.6}$
अतः कुल वस्तुओं का क्रय मूल्य $= \frac{250}{1.6} \times 100 = ₹15625$

35. किसी वस्तु को 7% लाभ पर और 6% हानि पर बेचने पर प्राप्त विक्रय मूल्यों का अंतर ₹104 है। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹780 (b) ₹820
(c) ₹800 (d) ₹850

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹x
प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{107}{100} - x \times \frac{94}{100} = 104$$

$$\frac{13x}{100} = 104$$

$$x = ₹800$$

36. एक व्यक्ति अपनी मेज़ को $12\frac{1}{2}\%$ के लाभ पर और कुर्सी को $8\frac{1}{3}\%$ की हानि पर बेचता है, लेकिन इस पूरे अंतरण पर उसे ₹25 का लाभ होता है। वहीं दूसरी ओर, यदि वह मेज को $8\frac{1}{3}\%$ की हानि पर बेचता है और कुर्सी को $12\frac{1}{2}\%$ के लाभ पर बेचता है, तो उसे न तो लाभ होता है और न ही हानि होती है। मेज का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹360 (b) ₹350
(c) ₹380 (d) ₹370

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना मेज का क्रय मूल्य ₹ x है।
तथा कुर्सी का क्रय मूल्य ₹ y है।
प्रथम शर्तानुसार,

$$\frac{25x}{200} - \frac{25y}{300} = 25 \implies 3x - 2y = 600 \text{ .....(i)}$$

द्वितीय शर्तानुसार,

$$\frac{25y}{200} - \frac{25x}{300} = 0 \implies 3y - 2x = 0 \text{ .....(ii)}$$

समी. (i) और (ii) से,
$9x - 4x = 1800$
$5x = 1800$
$x = ₹ 360$

37. एक वस्तु 20% के लाभ पर बेची जाती है। यदि उसके क्रय मूल्य और विक्रय मूल्य दोनों को ₹100 कम किया जाता है, तो प्राप्त लाभ 4% अधिक होगा। क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹800 (b) ₹500
(c) ₹600 (d) ₹700

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना क्रय मूल्य = 100 x

$$\begin{array}{ccc} 100x & \rightarrow & 120x \\ \downarrow & & \downarrow \\ (100x-100)\times\frac{124}{100} & & (120x-100) \end{array}$$

प्रश्नानुसार,

$$100(x-1) \times \frac{124}{100} = 120x - 100$$

$124x - 124 = 120x - 100$
$4x = 24$
$x = 6$
क्रय मूल्य = $100x = 100 \times 6 = ₹600$

38. एक दुकानदार ने नई वस्तु की कीमत ₹1280 अंकित की। यदि 10% छूट देने के बाद भी उसे क्रय मूल्य पर 20% का लाभ होता है तो वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1120 (b) ₹960
(c) ₹1000 (d) ₹940

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना वस्तु का क्र. मू. = ₹ x
अंकित मू. = ₹1280, छूट = 10%

$$\because \text{ क्रय मूल्य} \times \frac{(100+P\%)}{100} = \text{अंकित मूल्य} \frac{(100+Dx)}{100}$$

$$\therefore x \times \frac{120}{100} = 1280 \times \frac{90}{100}$$

$x \times 12 = 128 \times 90$

$$\Rightarrow x = \frac{128 \times 90}{12}$$

$x = ₹960$

39. एक थोक विक्रेता एक जल शोधक 40% की हानि पर बेचता है। यदि विक्रय मूल्य में 125 रुपये की वृद्धि कर दी जाती है तो थोक विक्रेता को 10% का लाभ होता है। जल शोधक का क्रय मूल्य क्या था?

(a) ₹ 250 (b) ₹ 225
(c) ₹ 275 (d) ₹ 300

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) माना जल शोधक का क्रय मूल्य ₹x हैं।
प्रश्नानुसार-

$$x \times \frac{(100-40)}{100} + 125 = \frac{x \times 110}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{60x}{100} + 125 = \frac{110x}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{50x}{100} = 125$$

$$\Rightarrow \frac{x}{2} = 125$$

$$\Rightarrow x = 125 \times 2 = 250$$

Type-3 : विक्रय मूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

40. एक वस्तु को ₹4,125 में बेचने पर, A को 10% का लाभ होता है। 18% का लाभ प्राप्त करने के लिए उसे उस वस्तु को किस मूल्य पर (₹ में) बेचना होगा?

(a) 4,450 (b) 4,425
(c) 4,400 (d) 4,510

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : वस्तु का क्र.मू.= $\frac{\text{वि.मू.}\times 100}{(100+\text{लाभ}\,\%)}$

$=\frac{4125\times 100}{(100+10)}$

$=\frac{4125\times 100}{110}$

क्र.मू. = ₹ 3750

पुनः 18% लाभ प्राप्त करने के लिए वस्तु का वि.मू.

$=\frac{\text{क्र.मू.}(100+\text{लाभ}\%)}{100}=\frac{3750\times(100+18)}{100}$

$=\frac{3750\times 118}{100}=4425$

अतः वस्तु ₹ 4425 में बेचना होगा।

41. 2 कंबलों के विक्रय मूल्य समान है। एक कंबल को $66\frac{2}{3}$% के लाभ पर बेंचा जाता है, और दूसरे कंबल का क्रय मूल्य (CP), उसके विक्रय मूल्य (SP) से ₹ 400 कम है। यदि दोनों कंबलों को बेचने पर हुआ कुल लाभ 50% है, तो प्रत्येक कंबल का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 1510 (b) ₹ 1530
(c) ₹ 1520 (d) ₹ 1500

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना प्रत्येक कंबल का विक्रय मूल्य ₹ x हैं।

पहले कंबल का क्रय मूल्य = $x\times\frac{100}{\left(100+\frac{200}{3}\right)}=\frac{3x}{5}$

दूसरे कंबल का क्रय–मूल्य = ₹ $(x-400)$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x}{5}+(x-400)=2x\times\frac{100}{150}$$

$$\Rightarrow \frac{8x-2000}{5}=\frac{4x}{3}$$

$$\Rightarrow 24x-6000=20x$$

$$\Rightarrow 4x=6000$$

$$\Rightarrow x=\frac{6000}{4}$$

$$\Rightarrow x=₹1500$$

42. किसी वस्तु को ₹ 1,729 में बेचने पर रोहिणी को 30% की हानि हुई। 16% का लाभ प्राप्त करने के लिए उसे वस्तु को किस मूल्य पर बेचना चाहिए?

(a) ₹ 2,856.20 (b) ₹ 2,865.20
(c) ₹ 2,856.50 (d) ₹ 2,866.40

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

वस्तु का क्र.मू. = $1729\times\frac{100}{70}$ = ₹ 2470

16% लाभ पर वस्तु का वि.मू. = $\frac{2470\times 116}{100}$ = ₹ 2865.20

43. एक दुकानदार ने एक मशीन ₹70,000 में खरीदी और उस पर ₹5,000 का अतिरिक्त व्यय किया। यदि उसने मशीन को 15% कम पर खरीदा होता, तो उसे 15% का लाभ होता। मशीन का विक्रय मूल्य कितना होगा?

(a) ₹78,175 (b) ₹75,000
(c) ₹74,175 (d) ₹74,000

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : मशीन का क्रय मूल्य = ₹ 70,000

अतिरिक्त व्यय = ₹ 5,000

मशीन के क्रय मूल्य में 15% की कमी करने पर

मशीन का क्रय मूल्य = $70,000\times\frac{85}{100}=59500$

प्रश्नानुसार,

विक्रय मूल्य = $(59500+5000)\times\frac{115}{100}$

$=64500\times\frac{115}{100}$ = ₹ 74175

44. एक वस्तु को ₹1,785 में बेचने पर, विक्रेता को 15% की हानि होती है। 15% लाभ प्राप्त करने के लिए उस वस्तु को किस मूल्य पर बेचा जाना चाहिए?

(a) ₹2,415 (b) ₹1,785
(c) ₹2,100 (d) ₹2,205

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना क्रय मूल्य (CP) = ₹ x

विक्रय मूल्य (SP) = ₹ 1785, हानि = 15%

$\because \quad CP\times\frac{85}{100}=1785$

$CP=\frac{1785\times 100}{85}$ = ₹ 2100

यदि लाभ 15% है तो,

$CP\times\frac{115}{100}=SP$

$2100\times\frac{115}{100}=SP$

अतः SP = ₹2415

45. किसी वस्तु की बिक्री के दौरान 12.5% लाभ और 10.5% हानि के बीच का अंतर ₹161 है। यदि अपेक्षित लाभ 19% है, तो वस्तु का विक्रय मूल्य कितना होना चाहिए?

(a) ₹833 (b) ₹798
(c) ₹817 (d) ₹850

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना क्रयमूल्य (CP) = ₹ x

12.5% लाभ पर विक्रय मूल्य (SP_1) = ₹ $x\times\frac{112.5}{100}$

10.5% हानि पर विक्रय मूल्य (SP_2) = ₹ $x\times\frac{89.5}{100}$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{112.5}{100}x-\frac{89.5}{100}x=161$$

$23x = 16100$

$x = \frac{16100}{23}$

$\boxed{x = ₹700}$

19% अपेक्षित लाभ होने पर विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य $\times \frac{119}{100}$

$= 700 \times \frac{119}{100} = ₹833$

$\boxed{\text{विक्रय मूल्य} = ₹833}$

46. एक दुकानदार को एक वस्तु को ₹1,980 में बेंचने पर 10% की हानि हुई। उसे 15% लाभ प्राप्त करने के लिए उस वस्तु को किस मूल्य (₹ में) पर बेंचना चाहिए?

(a) 2,193 (b) 2,475
(c) 2,005 (d) 2,530

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : दुकानदार द्वारा वस्तु को 10% हानि पर ₹1980 में बेंचने पर,

क्रय मूल्य $= \frac{\text{विक्रय मूल्य} \times 100}{100 - \text{हानि}\%}$

क्रय मूल्य $= \frac{1980 \times 100}{100 - 10}$

$= \frac{1980 \times 100}{90} = ₹2200$

अब वस्तु को 15% लाभ पर बेंचने पर,

विक्रय मूल्य $= \frac{\text{क्रय मूल्य} \times (100 + 15)}{100}$

$= \frac{2200 \times 115}{100}$

$= 22 \times 115$

$= ₹2530$

47. एक दुकानदार ने निर्माता से ₹37,500 में 25 कुर्सियां खरीदी, और उन्हें 5 कुर्सियों के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ पर बेच दिया। एक कुर्सी का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1,875 (b) ₹1,200
(c) ₹1,500 (d) ₹1,250

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना प्रत्येक कुर्सी का विक्रय मूल्य ₹x है।

∴ 25 कुर्सी का विक्रय मूल्य = 25x

लाभ = 5 कुर्सी का विक्रय मूल्य

$= ₹5x$

25 कुर्सी का क्रय मूल्य = ₹37,500

प्रश्नानुसार, $25x - 37500 = 5x$

$\Rightarrow 20x = 37500$

$\Rightarrow x = \frac{37500}{20}$

$\Rightarrow x = ₹1875$

अतः एक कुर्सी का विक्रय मूल्य $x = ₹1875$

48. एक दुकानदार को एक वस्तु ₹360 में बेचने पर 10% की हानि होती है। तो उसे 30% लाभ प्राप्त करने के लिए, उस वस्तु का विक्रय मूल्य क्या रखना चाहिए?

(a) ₹600 (b) ₹480
(c) ₹520 (d) ₹740

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c)

वस्तु का क्रय मूल्य = विक्रय मूल्य $\times \frac{100}{(100 - \text{हानि}\%)}$

क्रय मूल्य $= 360 \times \frac{100}{90}$

$= 4 \times 100$

क्रय मूल्य = ₹400

∵ 30% लाभ प्राप्त करने के लिए

विक्रय मूल्य $= 400 \times \frac{130}{100}$

$= ₹520$

49. एक आदमी को ₹ 21,600 में एक वॉशिंग मशीन बेचने पर 8% लाभ होता है 20% लाभ प्राप्त करने के लिए उसे इस मशीन को किस मूल्य पर बेचना चाहिए?

(a) ₹ 28,000 (b) ₹ 23,200
(c) ₹ 26,000 (d) ₹ 24,000

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : विक्रय मूल्य = ₹21600

लाभ = 8%

क्रय मूल्य $= \frac{\text{विक्रय मूल्य}}{(100 + \text{लाभ})} \times 100$

$= \frac{21600}{108} \times 100$

= ₹ 20,000

तथा 20% लाभ प्राप्त करने के लिए वस्तु का विक्रय मूल्य

$= 20,000 \times \frac{100 + 20}{100}$

$= ₹24,000$

50. एक टेलिविजन निर्माता, एक टीवी सेट को ₹24,750 में बेचकर 10% का लाभ कमाता है। यदि उत्पादन लागत में 15% की वृद्धि होती है, तो 15% लाभ प्राप्त करने के लिए उसे टीवी सेट का नया विक्रय मूल्य कितना रखना चाहिए ?

(a) ₹ 28,756.25 (b) ₹ 27,756.25
(c) ₹ 29,756.25 (d) ₹ 26,756.26

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना प्रारम्भिक मूल्य (लागत) = 100%

लाभ = 10 , विक्रय मूल्य = 110

$110 = 24750$

$1 = \frac{24750}{110}$

$100\% = \frac{24750}{110} \times 100 = 22500$

प्रा.मू. = 22500 (लागत मूल्य)

∵ लागत मूल्य में 15% की वृद्धि हो गई
तब नई लागत मूल्य = 115%

$22500 \times \frac{115}{100} = ₹25875$

अब नई मूल्य में 15% लाभ कमाना है तो-

टीवी सेट का नया विक्रय मूल्य = $25875 \times \frac{115}{100} = ₹29756.25$

51. 5 किलों गेहूँ और 10 किलो मसूर का क्रय मूल्य क्रमश: ₹70 और ₹80 प्रति किलो है। बिक्री करने पर 10% लाभ गेहूँ पर और 20% लाभ मसूर पर प्राप्त होता है। तो सभी चीजों का विक्रय मूल्य कितना था?

(a) ₹1,375 (b) ₹1,345
(c) ₹1,400 (d) ₹1,350

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 2

Ans : (b)
5 किलो गेहूं का क्रय मूल्य = 70 × 5 = ₹350
10 किलो मसूर का क्रय मूल्य = 80 × 10 = ₹800
प्रश्नानुसार,

सभी वस्तु का वि.मू. = $\frac{350 \times 110}{100} + \frac{800 \times 120}{100}$
= 385 + 960 = ₹1345

Type-4 : लाभ और हानि की राशि ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

52. हिमानी ₹8,000 में एक वॉशिंग मशीन खरीदती है और उसकी मरम्मत पर ₹500 खर्च करती है। वह इसे 20% लाभ पर बेंचती है। उसे इसे बेचकर जो धन मिलता है, उससे वह एक और वॉशिंग मशीन खरीदती है और इसे 10% की हानि पर बेचती है। उसकी कुल हानि/ लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) ₹640 की हानि (b) ₹640 का लाभ
(c) ₹680 का लाभ (d) ₹600 की हानि

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : पहली वाशिंग मशीन का क्र.मू.= 8000+500
= ₹8500

पहली मशीन का वि.मू. या दूसरी का क्र.मू. = $\frac{8500 \times (100+20)}{100}$
= ₹10200

दूसरी वाशिंग मशीन का वि.मू.

$= \frac{10200 \times (100-10)}{100} = ₹9180$

लाभ = दूसरी वाशिंग मशीन का वि.मू. – पहली वाशिंग मशीन का क्र.मू.
= 9180–8500
= ₹680 का लाभ

53. अरविन्द्र ने 120 मी. कपड़ा ₹15000 में खरीदा। उसमें कपड़े का 45% भाग 40% के लाभ पर, 25% भाग 10% की हानि पर, और शेष भाग क्रय मूल्य पर बेचा। पूरे संव्यवहार में उसका लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 4075 (b) ₹ 2325
(c) ₹ 4180 (d) ₹ 2035

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : कपड़े का क्रय मूल्य = ₹15000

45% भाग का विक्रय मूल्य = $15000 \times \frac{45}{100} \times \frac{140}{100}$
= ₹9450

25% भाग का विक्रय मूल्य = $15000 \times \frac{25}{100} \times \frac{90}{100}$
= ₹3375

शेष 30% भाग का विक्रय मूल्य = $15000 \times \frac{30}{100} \times \frac{100}{100}$
= ₹4500

लाभ = विक्रय मूल्य – क्रयमूल्य
= (9450 + 33755 + 4500) – 15000
= 17325 – 15000
= ₹2325

54. X ने ₹ 1,50,000 में एक कार खरीदी और 5% के लाभ पर इसे Y को बेच दिया। बाद में Y ने इसे 2% की हानि पर X को वापस बेच दिया। इस संपूर्ण लेनदेन में X को प्राप्त कुल लाभ या हानि ज्ञात कीजिए।

(a) X की हानि ₹ 4,350 (b) X का लाभ ₹ 3,150
(c) X का लाभ ₹ 4,350 (d) X का लाभ ₹ 4,500

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,
X, 5% लाभ लेने के पश्चात् Y को कार बेचेगा

$= 15,0000 \times \frac{105}{100} = ₹\ 1,57,500$

तथा प्रश्नानुसार Y इसे X को वापस बेचेगा

$= 157500 \times \frac{98}{100} = ₹\ 154350$

इस प्रकार X, Y को ₹157500 में कार को बेचता है तथा ₹ 154350 में पुनः खरीद लेता है, तो इस पूरे लेन-देन में X को होने वाला लाभ

= 157500 – 154350 = ₹ 3150

55. रामू ₹ 2,00,000 मूल्य की एक मोटर कार 5% लाभ पर राहुल को बेचता है। राहुल उसी मोटर कार को 2% हानि पर रामू को वापस बेच देता है। इस पूरे संव्यवहार में रामू को हुआ निवल लाभ (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 3,208 (b) ₹ 2,058
(c) ₹ 4,200 (d) ₹ 3,200

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : मोटर कार का मूल्य = ₹ 200000
रामू के लिए कार का विक्रय मूल्य
= राहुल के लिए कार का क्रय मूल्य

$= 200000 \times \frac{105}{100}$

= ₹ 210000

पुनः राहुल के लिए कार का विक्रय मूल्य = रामू के लिए कार का क्रय मूल्य

$$= 210000 \times \frac{98}{100}$$

$$= ₹\ 205800$$

पूरे संव्यवहार में रामू को हुआ लाभ = 210000–205800

= ₹4200

56. एक कार का क्रय मूल्य ₹1,50,000 था। इसे X द्वारा Y को 5% के लाभ पर बेचा गया। बाद में, इसे Y द्वारा X को 1% की हानि पर वापस बेचा गया। संपूर्ण लेन-देन में X का लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) ₹4000 (b) ₹3,150
(c) ₹4500 (d) ₹1,575

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : X द्वारा खर्च किया गया धन = ₹ 1,50,000

X द्वारा प्राप्त धन = ₹ 1,50,000 का 105%

$$= 150000 \times \frac{105}{100}$$

$$= ₹\ 157500$$

X द्वारा वापस खरीदने पर प्राप्त क्रय मूल्य

$$= \frac{99}{100} \times 157500$$

$$= ₹\ 155925$$

अतः X का लाभ = 157500 – 155925

= ₹1575

57. एक वस्तु 12.5% लाभ पर ₹2,250 में बेची गयी। लाभ की राशि क्या थी?

(a) ₹275 (b) ₹250
(c) ₹225 (d) ₹300

RRB NTPC 05.04.2016 Shift-1

Ans : (b) दिया है-

विक्रय मूल्य = ₹2250

लाभ = 12.5%

$$\therefore \text{ क्रय मूल्य} = \frac{\text{विक्रय मूल्य} \times 100}{(100 + 12.5)}$$

$$= \frac{2250 \times 100}{112.5} = ₹2000$$

अत: लाभ की राशि = विक्रय मूल्य – क्रय मूल्य

= 2250 – 2000

= ₹ 250

58. यदि रीना 12 मोबाइल फोन ₹188,160 में बेचती है जिनका क्रय मूल्य ₹14,056 प्रति फोन है, तो उसे कुल कितना लाभ हुआ?

(a) ₹19,488 (b) ₹17,621
(c) ₹21,014 (d) ₹18, 958

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 1

Ans : (a) 12 मोबाइल फोनों का वि.मू. = ₹188,160

12 मोबाइल फोनों का क्र.मू. = $12 \times 14,056 = ₹168,672$

रीना द्वारा प्राप्त कुल लाभ = 188,160 – 168,672

= ₹ 19,488

59. एक घड़ी की एमआरपी (MRP) ₹4750 है तथा उसकी बिक्री पर 12% की छूट दी जाती है। यदि दुकानदार ने उस घड़ी को ₹3,850 में खरीदा है तो उसका लाभ कितना होगा?

(a) ₹240 (b) ₹570 (c) ₹900 (d) ₹330

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 2

Ans :(d) अंकित मूल्य (MP) = ₹4750, क्रय मूल्य (CP) = ₹3850, छूट (discount %) = 12%

विक्रय मूल्य $SP = \frac{MP \times (100 - \text{discount}\%)}{100}$

$$SP = \frac{4750 \times (100 - 12)}{100}$$

$$SP = \frac{4750 \times 88}{100} = 4180$$

लाभ (Profit) = SP – CP = 4180 – 3850 = ₹330

60. जीवा ने एक वस्तु को ₹2500 में खरीदा तथा उसे क्रय मूल्य से 25% ज्यादा मूल्य पर बेंचा तथा उस पर ₹125 कर अदा किए। रूपये में इसका लाभ ज्ञात करें?

(a) ₹500 (b) ₹550
(c) ₹475 (d) ₹625

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans : (a) विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य $\times \frac{(100 \pm P/L\%)}{100}$

विक्रय मूल्य $= \frac{2500 \times 125}{100} = 3125$

लाभ = विक्रय मूल्य – (क्रय मूल्य + कर)

लाभ = 3125– (2500+125)

लाभ = 3125–2625 = 500

Type-5 : मूल्यों के अनुपात ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

61. जब x वस्तुओं का क्रय मूल्य, y वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर हो, तो 25% लाभ होता है। तो x : y का अनुपात ज्ञात करें।

(a) 4 : 5 (b) 5 : 4
(c) 5 : 3 (d) 3 : 3

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

x वस्तु का क्रय मूल्य (CP) = y वस्तु का विक्रय मूल्य (SP)

$$\frac{SP}{CP} = \frac{x}{y}$$

दिया है, $\frac{SP}{CP} = \frac{125}{100} = \frac{5}{4}$

अतः $\frac{x}{y} = \frac{5}{4}$

62. एक वस्तु का 8% तथा 12% लाभ के आधार पर नगद अंतर ₹3 है। दोनों के विक्रय मूल्यों का अनुपात है?

(a) 27 : 28 (b) 27 : 29
(c) 29 : 31 (d) 27 : 31

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-3

Ans : (a) माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹x
विक्रय मूल्यों का अंतर = ₹ 3
प्रश्न से–

$$x \times \frac{112}{100} - x \times \frac{108}{100} = 3$$

$$\frac{4x}{100} = 3, \quad x = \frac{300}{4} = 75$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अनुपात} = 75 \times \frac{108}{100} : 75 \times \frac{112}{100}$$

$$= 108 : 112 = 27 : 28$$

63. एक वस्तु को 4% तथा 12% के लाभ में बेचने पर विक्रय मूल्य में अन्तर ₹3 है, तो दोनों विक्रय मूल्यों का अनुपात है:

(a) 13:14 (b) 13:15
(c) 12:15 (d) 13:53

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) माना वस्तु का क्र.मू. = ₹x

वस्तु को 4% लाभ पर बेचने पर वि.मू. $= \frac{104x}{100}$

तथा वस्तु को 12% लाभ पर बेचने पर वि.मू. $= \frac{112x}{100}$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{112x}{100} - \frac{104x}{100} = 3$$

$$\therefore \quad 8x = 300, \quad x = \frac{300}{8}$$

विक्रय मूल्य का अनुपात $= \frac{104x}{100} : \frac{112x}{100}$

$$= \frac{104}{100} \times \frac{300}{8} : \frac{112}{100} \times \frac{300}{8}$$

$$= 104 : 112 = 13 : 14$$

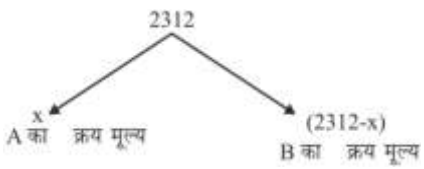
Type-6 : दो वस्तुओं के क्रय/विक्रय पर आधारित प्रश्न

64. एक व्यक्ति ने वस्तु A और B को कुल ₹ 2312 में खरीदा। उसने A को 16% की हानि पर और B को 20% के लाभ पर बेचा। A और B का विक्रय मूल्य बराबर था। A और B के क्रय मूल्यों का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 408 (b) ₹428
(c) ₹ 420 (d) ₹ 416

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है -
एक व्यक्ति ने वस्तु A और B को कुल ₹ 2312 मे खरीदा तथा A को 16% की हानि तथा B को 20% के लाभ पर बेचा।
प्रश्नानुसार-



प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times (100-16)}{100} = \frac{(2312-x) \times 120}{100}$$

$84x = 277440 - 120x$
$7x = 23120 - 10x$
$17x = 23120$

$$x = \frac{23120}{17} = ₹\ 1360$$

A का क्रय मूल्य x = ₹1360
B का क्रय मूल्य = 2312 – 1360 = ₹952
A तथा B के क्रय मूल्य में अन्तर = 1360 – 952
= ₹ 408

65. एक दुकानदार ने दो खिलौनों को प्रत्येक ₹990 में बेचा। पहले खिलौने पर उसे 10% का लाभ प्राप्त हुआ और दूसरे खिलौने पर उसे 10% की हानि हुई। लाभ या हानि का कुल प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 10% Loss/10% हानि (b) 10% Gain/10% लाभ
(c) 1% Loss/1% हानि (d) 1% Gain/1% लाभ

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : खिलौने का विक्रय मूल्य = 990 + 990
= ₹ 1980
प्रश्नानुसार,

$$\text{क्रय मूल्य} = 990 \times \frac{100}{110} + 990 \times \frac{100}{90}$$

= 900 + 1100
= ₹ 2000
(∵ क्रय मूल्य > विक्रय मूल्य)

$$\therefore \text{ हानि \%} = \frac{2000-1980}{2000} \times 100$$

$$= \frac{20}{2000} \times 100$$

= 1%

66. टोनी ₹6,50,000 की कुल राशि में दो कारें A और B खरीदता है। वह कार A को 20% लाभ पर बेचता है और कार B को 25% हानि पर बेचता है और उसे दोनों कारों के लिए समान विक्रय मूल्य प्राप्त होता है। कार A और कार B का क्रय मूल्य क्रमश: कितना है ?

(a) ₹2,00,000; ₹4,50,000
(b) ₹4,50,000; ₹2,00,000
(c) ₹3,00,000; ₹3,50,000
(d) ₹2,50,000; ₹4,00,000

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना कार A तथा कार B का क्रय मूल्य क्रमशः ₹ x तथा ₹ (650000 – x) है।
∵ कार A पर उसे 20% का लाभ होता है।
अतः उसने कार A को 1.2x पर बेचा।
तथा कार B पर उसे 25% की हानि होती है।
अतः उसने कार B को 0.75 (650000 – x) पर बेचा।
∵ A और B का विक्रय मूल्य समान है –
1.2x = 0.75(650000 – x)
1.2 x = 487,500 – 0.75x

$1.95\,x = 487{,}500$

$x = \dfrac{487{,}500}{1.95}$

$x = 250{,}000$

कार A का क्रय मूल्य = ₹250,000

तथा कार B का क्रय मूल्य = ₹400000

67. एक व्यवसायी ₹8,25,000 प्रत्येक के भाव पर दो फ्लैट बेचता है एक फ्लैट पर, उसे 9% का लाभ होता है। जबकि दूसरे फ्लैट पर उसे 9% की हानि होती है। इस पूरे लेनदेन में उसे होने वाला लाभ या हानि ज्ञात कीजिए।

(a) 0.75% लाभ (b) 0.81% हानि

(c) 0.96% लाभ (d) 0.18% हानि

RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : यदि दो वस्तु को समान विक्रय मूल्य पर बेचने पर एक पर X% की हानि तथा दूसरे पर X% का लाभ हो तो, पूरे लेन-देन में हानि प्रतिशत

$\text{हानि}\% = \dfrac{X^2}{100}$

तो दिये गये प्रश्न में पूरे लेन-देन में प्रतिशत हानि

$= \dfrac{(9)^2}{100} = \dfrac{81}{100} = 0.81\%$

68. एक डीलर को एक मेज को ₹400 में बेंचने पर 25% का लाभ होता है। वह एक अन्य मेज को 10% हानि पर बेचता है और कुल मिलाकर, उसे न तो लाभ होता है और न ही हानि होती है। दूसरी मेज का क्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(a) 750 (b) 700

(c) 800 (d) 850

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना दूसरी मेज का क्रय मूल्य $(CP_2) = ₹\,x$

प्रश्नानुसार,

$400 - 400 \times \dfrac{100}{125} = x - x \times \dfrac{90}{100}$

$\therefore\ 400 + x \times \dfrac{90}{100} = 400 \times \dfrac{100}{125} + x$

$400 + \dfrac{9x}{10} = 320 + x$

$80 = \dfrac{x}{10} \Rightarrow\ \therefore\ x = ₹\,800$

69. सरिता ₹ 40,200 में दो पुराने सैमसंग (Samsung) और तीन मी (Mi) मोबाइल फोन खरीदती है। यदि वह सैमसंग (Samsung)फोन को 10% लाभ पर और मी (Mi) को 20% लाभ पर बेचती है। उसको कुल लाभ ₹ 5,640 प्राप्त होता है। (Mi) फोन का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹5,400 (b) ₹1,200

(c) ₹4,400 (d) ₹5,000

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना सैमसंग फोन की कीमत = ₹ x

तथा Mi फोन की कीमत = ₹ y

प्रश्नानुसार,

कुल क्रय मूल्य = $2 \times x + 3 \times y = 40200$ .....(1)

कुल विक्रय मूल्य = $\dfrac{110}{100} \times 2x + \dfrac{120}{100} \times 3y$

$= \dfrac{11x}{5} + \dfrac{18y}{5}$

कुल लाभ = कुल विक्रय मूल्य – कुल क्रय मूल्य

$5640 = \dfrac{11x}{5} + \dfrac{18y}{5} - (2x + 3y)$

$5640 = \dfrac{x}{5} + \dfrac{3y}{5}$

$x + 3y = 5 \times 5640$

$x + 3y = 28200$ .....(2)

समी0 (2) में 2 से गुणा करके, समी0 (1) में से घटाने पर,

$2x + 3y = 40200$

$\underline{2x + 6y = 56400}$

$-3y = -16200$

$y = ₹\,5400$

अतः Mi फोन का क्रय मूल्य = ₹ 5400

70. रामकुमार ने ₹ 41,000 में दो एलईडी (LED) टीवी सेट खरीदे। उसमें से एक को 20% लाभ पर बेचने पर तथा दूसरे को 15% की हानि पर बेचने पर उसने पाया कि दोनों टीवी सेटों का विक्रय मूल्य समान है। उसका कुल लाभ अथवा हानि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 400 लाभ (b) ₹ 200 हानि

(c) ₹ 200 लाभ (d) ₹ 400 हानि

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना एक LED टीवी का क्रय मूल्य ₹ x है

$\therefore$ दूसरे LED टीवी का क्रय मूल्य = $₹\,(41000 - x)$

प्रश्नानुसार,

$x \times \dfrac{120}{100} = (41000 - x) \times \dfrac{85}{100}$

$\dfrac{6x}{5} = (41000 - x) \times \dfrac{17}{20}$

$24x = 41000 \times 17 - 17x$

$41x = 41000 \times 17$

$x = ₹\,17000$

कुल विक्रय मूल्य $= 17000 \times \dfrac{120}{100} + 24000 \times \dfrac{85}{100}$

$= 20400 + 20400$

$= ₹\,40800$

हानि $= 41000 - 40800$

$= ₹\,200$

Type-7 : किसी विशेष दर पर खरीदी व बेची गई वस्तुओं पर आधारित प्रश्न

71. एक विक्रेता 60% लाभ पर 3 रूपए में 15 नींबू बेचता है। उसने एक रूपए में कितने नींबू खरीदे थे?

(a) 7 (b) 8
(c) 10 (d) 9

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

1 नींबू का विक्रय मूल्य $= \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$

1 नींबू का क्रय मूल्य $= \frac{100}{160} \times \frac{1}{5} = ₹\ \frac{1}{8}$

अतः विक्रेता 1 रूपयें में 8 नींबू खरीदता है।

72. एक विक्रेता ने 200 क्विंटल गेहूं ₹1,200 प्रति क्विंटल की दर से खरीदे। उसने ₹10,000 उसके परिवहन और भंडारण पर खर्च किये। यदि वह ₹13 प्रति kg की दर से यह गेहूँ बेचता है, तो विक्रेता का लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 1% (b) 3%
(c) 2% (d) 4%

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d**) :** ∵ गेहूं का क्रय-मूल्य

$= 1200 \times 200 + 10000 = ₹\ 2,50,000$

∵ ₹ 13 प्रति किग्रा की दर से बेचने पर कुल मूल्य

$= 13 \times 200 \times 100 = ₹\ 260,000$

लाभ % $= \frac{260000 - 250000}{250000} \times 100$

$= \frac{10000}{250000} \times 100$

$= 4\%$

73. रहीम ने ₹45/kg की दर से 20 kg संतरे खरीदे और ₹54/kg की दर से बेचे। इस अवधि दौरान 1.5 kg संतरे खराब हो गए। यदि उसने खराब संतरे ₹10/kg की दर से बेचे। उसका कुल लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 14% हानि (b) 14% लाभ
(c) $12\frac{2}{3}\%$ लाभ (d) $12\frac{2}{3}\%$ हानि

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : रहीम द्वारा ₹45/kg की दर से 20 kg संतरे खरीदने में लगी राशि $= 45 \times 20 = ₹900$

₹54/kg की दर से 18.5 kg संतरे बेचने पर

प्राप्त राशि $= 54 \times 18.5 = 999$

₹10/kg की दर से 1.5 kg खराब संतरे बेचने पर

प्राप्त राशि $= 1.5 \times 10 = 15$

कुल विक्रय मूल्य $= 999 + 15 = ₹1014$

लाभ = विक्रय मूल्य − क्रय मूल्य

$= 1014 - 900 = 114$

लाभ % $= \frac{114}{900} \times 100 = \frac{38}{3}\% = 12\frac{2}{3}\%$

74. एक विक्रेता ने ₹10 में 6 की दर से केले खरीदे और ₹6 में 4 की दर से बेच दिए। प्रतिशत में लाभ या हानि ज्ञात कीजिए।

(a) 20% (b) 10%
(c) 90% (d) 30%

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : क्रय मूल्य $\rightarrow$ 6 केले का मूल्य $= ₹10$

1 केले का मूल्य $= ₹\frac{10}{6}$

विक्रय मूल्य $\rightarrow$, 4 केले का मूल्य $= ₹6$

1 केले का मूल्य $= ₹\frac{6}{4}$

लाभ/हानि = विक्रय मूल्य − क्रय मूल्य

$= \frac{6}{4} - \frac{10}{6} = \frac{18-20}{12} = \frac{-2}{12}$

$= -\frac{1}{6}$ {∵ ऋणात्मक चिन्ह हानि का प्रतीक है}

∴ हानि % $= \frac{\frac{1}{6}}{\frac{10}{6}} \times 100$

$= \frac{1}{6} \times \frac{6}{10} \times 100$

$= 10\%$

75. एक आदमी ₹16 से 20 वस्तुए खरीदता है और उन्हें ₹1.50 प्रति वस्तु की दर से बेचता है। उसका प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) 87.5% (b) 86.5%
(c) 85.5% (d) 84.5%

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,

20 वस्तुओं का क्रय मूल्य $= ₹16$

∴ 1 वस्तु का क्रय मूल्य $= \frac{16}{20} = ₹0.8$

1 वस्तु का विक्रय मूल्य $= ₹1.5$

लाभ = विक्रय मूल्य − क्रय मूल्य

$= 1.5 - 0.8$

$= ₹0.70$

% लाभ $= \frac{0.7}{0.8} \times 100\%$

$= \frac{7}{8} \times 100\%$

$= 87.5\ \%$

76. शबीहा ने अपनी दुकान के लिए ₹8 प्रति कप की दर पर 240 कप खरीदे। परिवहन के दौरान, 24 कप क्षतिग्रस्त हो गए, और उसने शेष कपों को ₹12 प्रति कप की दर पर बेचा। उसका कुल प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

(a) 45% (b) 30%
(c) 40% (d) 35%

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : ₹ 8 प्रति कप की दर से 240 कप का क्रय मूल्य
$= 240 \times 8$
$= ₹\ 1920$

∵ 24 कप क्षतिग्रस्त हो गए
तो शेष कप $= 240 - 24 = 216$
₹ 12 प्रति कप की दर से 216 कप का विक्रय मूल्य
$= 216 \times 12$
$= ₹\ 2592$

अतः प्रतिशत लाभ $= \frac{2592-1920}{1920} \times 100\%$
$= \frac{67200}{1920}$
$= 35\%$

77. एक आदमी ने ₹50 में 5 के भाव पर कुछ सेब खरीदे और फिर उसने उतने ही सेब ₹50 में 6 के भाव पर खरीदे। यदि वह खरीदे गए सभी सेबों को ₹100 में 11 के भाव पर बेचता है, तो उसे कितने प्रतिशत का लाभ या हानि हुई?

(a) $\frac{100}{121}\%$ हानि (b) $\frac{100}{121}\%$ लाभ
(c) $\frac{121}{100}\%$ लाभ (d) $\frac{121}{100}\%$ हानि

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : 50₹ में 5 के भाव से खरीदे गये प्रत्येक सेब का क्रय मूल्य $= ₹\frac{50}{5}$

50₹ में 6 के भाव से खरीदे गये प्रत्येक सेब का क्रय मूल्य $= ₹\frac{50}{6}$

दो सेब (एक ₹50 में 5 के भाव से + एक ₹50 में 6 के भाव से) का क्रय मूल्य =

$\frac{50}{5}+\frac{50}{6} \Rightarrow ₹\frac{55}{3}$

$\therefore$ 1 सेब का क्रय मूल्य $= \frac{55}{2\times 3}$
$= ₹\ (55/6)$

1 सेब का विक्रय मूल्य $= ₹\ (100/11)$

$\Rightarrow \therefore$ हानि $\% = \frac{\frac{605-600}{66}}{(55/6)} \times 100$

$\Rightarrow$ हानि $\% = \frac{100}{121}\%$

78. एक व्यक्ति ने ₹1,000 में 20 दर्जन आम खरीदे। उनमें से 40 आम सड़े गले निकले और बेंचे नहीं जा सकेंगे। उसे 30% का लाभ प्राप्त करने के लिए बचे हुए आमों को कितने रुपए प्रति दर्जन के मूल्य पर बेंचना होगा?

(a) ₹78 (b) ₹80
(c) ₹72 (d) ₹70

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 20 दर्जन आम का क्रय मूल्य $= ₹\ 1000$
20 दर्जन $= 20 \times 12 = 240$ आम
40 आम सड़े निकले तो,
शेष बचे आम $= 240 - 40 = 200$

30 % लाभ पर 1 आम का विक्रय मूल्य $= \frac{1000}{200} \times \frac{130}{100} = \frac{13}{2}$

30 % लाभ पर 1 दर्जन आम का वि.मू. $= \frac{13}{2} \times 12 = ₹78$

79. 2 पेंसिल, 4 पेन और 8 रबड़ का मूल्य 12 रूपये है तथा 8 पेन, 10 पेंसिल और 4 रबड़ का मूल्य 36 रूपये है। 3 पेंसिल, 3 पेन और 3 रबड़ का मूल्य कितना होगा?

(a) ₹10 (b) ₹15
(c) ₹12 (d) ₹18

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) माना प्रत्येक पेंसिल, पेन तथा रबड़ का मूल्य क्रमशः x, y तथा z रूपये है।
प्रश्न से-
$2x + 4y + 8z = 12$
$10x + 8y + 4z = 36$
$12x + 12y + 12z = 48$
$x + y + z = 4$
$\therefore 3x + 3y + 3z = 4 \times 3 = 12$ रूपये

80. ₹160 में 90 चॉकलेट बेचने पर एक चॉकलेट व्यापारी को 20% की हानि होती है। 20% का लाभ कमाने के लिए उसे ₹96 में कितनी चॉकलेट बेचनी चाहिए?

(a) 45 (b) 36
(c) 54 (d) 28

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) ∵ 90 चॉकलेट का विक्रय मूल्य = ₹ 160

$\therefore$ 1 चॉकलेट का विक्रय मूल्य $= ₹\frac{160}{90} = ₹\ \frac{16}{9}$

1 चाकलेट का क्रय मूल्य $= \frac{16}{9} \times \frac{100}{(100-20)} = \frac{16}{9} \times \frac{100}{80}$
$= ₹\frac{20}{9}$

20% लाभ प्राप्त करने के लिए 1 चाकलेट का वि. मू.
$= \frac{20}{9} \times \frac{100+20}{100} = \frac{20}{9} \times \frac{120}{100}$

1 चाकलेट का वि. मू. $= ₹\frac{8}{3}$

अर्थात ₹1 में चाकलेटों की संख्या $= \frac{3}{8}$

$\therefore$ ₹ 96 में चाकलेटो की संख्या $= 96 \times \frac{3}{8} = 36$

81. विकास ₹4 के 5 केले खरीदता है ₹5 में 4 केले बेच देता है। उसका लाभ % ज्ञात कीजिए

(a) 55.56% (b) 53.25%
(c) 45.50% (d) 56.25%

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) ∵ 5 केले का क्रय मू. = ₹4

∴ 1 केले का क्रय मू. $=\frac{4}{5}$

4 केले का विक्रय मू. = 5

1 केले का विक्रय मू. = $\frac{5}{4}$

लाभ = विक्रय मू. - क्रय मू.

$=\frac{5}{4}-\frac{4}{5}=\frac{25-16}{20}$

लाभ = $\frac{9}{20}$

अतः लाभ% $=\frac{9}{20}\times100\times\frac{5}{4}=\frac{225}{4}$ = 56.25%

82. एक आदमी ₹3 के 10 संतरे खरीदता है और ₹3 में 8 के हिसाब से बेचता है; लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 20% (b) 25%
(c) 27% (d) 30%

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) 1 संतरे का क्रय मूल्य = ₹ $\frac{3}{10}$

1 संतरे का वि.मू. = ₹ $\frac{3}{8}$

लाभ% $=\left(\frac{\frac{3}{8}-\frac{3}{10}}{\frac{3}{10}}\times100\right)\% =\left(\frac{\frac{30-24}{80}}{\frac{3}{10}}\times100\right)\%$

$=\left(\frac{6}{80}\times\frac{10}{3}\times100\right)\%$ = 25%

Type-8 : विविध

83. ऋतिक एक मेज को 37.5% के लाभ पर बेचता है। यदि उसने इसे 12.5% कम पर खरीदा होता, और इसे ₹330 कम पर बेचा होता, तो उसे 10% का लाभ प्राप्त होता। मेज का क्रय मूल्य ₹1,000 से कितने प्रतिशत कम हैं?

(a) 21% (b) 20%
(c) 23% (d) 22%

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : माना मेज का क्रय मूल्य = ₹x

विक्रय मूल्य = $\frac{x\times137.5}{100}$ = ₹$\frac{11x}{8}$

प्रश्नानुसार,

12.5% कम मूल्य में खरीदने पर वस्तु का क्रय मूल्य = $\frac{x\times87.5}{100}$

= ₹$\frac{7x}{8}$

नया विक्रय मूल्य = ₹$\left(\frac{11x}{8}-330\right)$

पुनः प्रश्नानुसार,

विक्रय मूल्य −क्रय मूल्य = लाभ

$\left(\frac{11x}{8}-330\right)-\frac{7x}{8}=\frac{7x}{8}\times\frac{10}{100}$

$\frac{11x-2640}{8}=\frac{7x}{8}+\frac{7x}{80}$

$\frac{11x-2640}{8}=\frac{70x+7x}{80}$

110x–26400 = 77x

33x = 26400

x = ₹ 800

अभीष्ट कमी% $=\frac{1000-800}{1000}\times100=\frac{200}{10}=20\%$

84. एक दुकानदार ने कुछ वस्तुएं ₹77/- प्रत्येक की दर से बेची और 40% लाभ कमाया। यदि लाभ 6% हो, तो प्रत्येक वस्तु का विक्रय मूल्य क्या होगा?

(a) ₹59.75 (b) ₹60.40
(c) ₹62.50 (d) ₹58.30

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : एक वस्तु को ₹77 की दर से बेचा जाता है

माना क्र.मू. 100% पर लाभ 40% लेकर 140% पर बेचता है।

140% = ₹77

$1\%=\frac{77}{140}$

$100\%=\frac{77}{140}\times100$

क्र.मू. = ₹55

अब 6% लाभ लेने के लिए वस्तु को 106% में बेचना पड़ेगा।

100% = ₹55

$1\%=\frac{55}{100}$

$106\%=\frac{55}{100}\times106$ = ₹58.30

प्रत्येक वस्तु का विक्रय मूल्य ₹58.30 होगा।

85. रूपर्ट ने ₹4,600 में एक पुराना टीवी खरीदा, इसको ठीक करवाने के लिए उसने कुछ और पैसे खर्च किए, और उसके बाद इसे ₹5,406 में बेचा, इससे उसे 6% लाभ हुआ। रूपर्ट ने टीवी ठीक करवाने में कितना खर्च किया?

(a) ₹600 (b) ₹500
(c) ₹450 (d) ₹400

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना टीवी को ठीक करवाने में लगा खर्च = ₹x

टीवी का क्रय मूल्य = ₹4600 + x

टीवी का विक्रय मूल्य = ₹5406

लाभ % $=\frac{806-x}{4600+x}\times100$

$6=\frac{806-x}{4600+x}\times100$

27600 + 6x = 80600 − 100x

106x = 53000

x = ₹500

86. क्रय मूल्य पर कितने प्रतिशत लाभ, विक्रय मूल्य पर 20% लाभ के बराबर है?

(a) 28% (b) 30%
(c) 25% (d) 22%

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :

$$\text{लाभ } \% = 20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

विक्रय मूल्य = 5 Unit

लाभ = 1 Unit

क्रय मूल्य = 5 – 1 = 4 Unit

$$\text{लाभ } \% = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

87. यदि छूट और प्रतिशत लाभ दोनों ही 20% है, तो अंकित मूल्य, क्रय मूल्य से कितने प्रतिशत अधिक है?

(a) 50% (b) 40%
(c) 70% (d) 60%

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : छूट = 20%

लाभ % = 20%

माना अंकित मूल्य = ₹100

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{100 \times 80}{100} = ₹80$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{\text{विक्रय मूल्य} \times 100}{100 + \text{लाभ}\%} = \frac{80 \times 100}{120} = ₹\ \frac{200}{3}$$

$$\text{क्रय मूल्य के सापेक्ष बढ़ा हुआ अंकित मूल्य} = 100 - \frac{200}{3}$$

$$= ₹\ \frac{100}{3}$$

$$\text{प्रतिशत वृद्धि} = \frac{\frac{100}{3}}{\frac{200}{3}} \times 100$$

$$\text{प्रतिशत वृद्धि} = \frac{100 \times 100 \times 3}{3 \times 200}\% = 50\%$$

88. 120 पेनों का क्रय मूल्य, x पेनों के विक्रय मूल्य के बराबर है। यदि लाभ 25% है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 91 (b) 95
(c) 96 (d) 90

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 120 पेनों का क्रय मूल्य = x पेनो का विक्रय मूल्य

$$\frac{\text{क्रय मूल्य}}{\text{विक्रय मूल्य}} = \frac{x}{120}$$

$$\text{लाभ } \% = \frac{\text{विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$25 = \frac{120 - x}{x} \times 100$$

$$x = 120 \times 4 - 4x$$

$$5x = 120 \times 4$$

$$x = \frac{120 \times 4}{5}$$

$$x = 96$$

89. प्रतिशत मुनाफे के संदर्भ में इनमें से कौन सा सौदा सबसे सर्वेश्रेष्ठ होगा?

(a) क्रय मूल्य = 60, मुनाफा = 32 रु.
(b) क्रय मूल्य= 80, मुनाफा = 44 रु.
(c) क्रय मूल्य= 50 , मुनाफा = 26 रु.
(d) क्रय मूल्य= 70, मुनाफा = 40 रु.

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (d)

$$\text{(a) } P\% = \frac{32 \times 100}{60} = 53.33\%$$

$$\text{(b) } P\% = \frac{44 \times 100}{80} = 55\%$$

$$\text{(c) } P\% = \frac{26 \times 100}{50} = 52\%$$

$$\text{(d) } P\% = \frac{40 \times 100}{70} = \boxed{57.14\%}$$

अत: विकल्प (d) में किया गया सौदा सर्वश्रेष्ठ होगा।

90. जॉन चार पुराने ट्रैक्टर 2 लाख रुपये में खरीदता है। उसने इन चार ट्रैक्टरों के रख-रखाव और मरम्मत में कुल 3 लाख खर्च किए। यदि वह चार ट्रैक्टर से एक ट्रैक्टर पहले से ही 1 लाख रुपये में बेच देता है, तो 40 प्रतिशत कुल लाभ प्राप्त करने के लिए बाकी 3 ट्रैक्टरों का औसत विक्रय मूल्य क्या है?

(a) ₹ 1.5 लाख (b) ₹ 1.2 लाख
(c) ₹ 2 लाख (d) ₹ 2.3 लाख

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 3

Ans : (c)

चारों ट्रैक्टर पर कुल लागत मूल्य = 2 + 3

= ₹ 5 लाख

40 प्रतिशत लाभ प्राप्त करने के लिए ट्रैक्टर का विक्रय मूल्य

$$= \frac{5 \times 140}{100} = 7 \text{ लाख}$$

∵ एक ट्रैक्टर ₹1 लाख में बेचा जाता है।

$$\therefore \text{ बाकी 3 ट्रैक्टर का औसत विक्रय मूल्य } = \frac{7 - 1}{3} = 2 \text{ लाख}$$

08.

छूट (Discount)

1. यदि किसी वस्तु का विक्रय मूल्य, इस पर प्रदान की गई छूट के 3 गुने के बराबर है और यदि छूट का प्रतिशत, लाभ प्रतिशत के बराबर हो, तो प्रदान की गई छूट और क्रय मूल्य का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 7 : 12 (b) 7 : 6
(c) 5 : 12 (d) 7 : 11

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना वस्तु पर प्रदान की गई छूट = 100

विक्रय मूल्य = 300

अंकित मूल्य = 400

$$\text{छूट \%} = \frac{100}{400}\times 100$$

$$= 25\%$$

अतः लाभ % = 25%

$$\text{क्रय मूल्य} = 300\times\frac{100}{125}$$

$$= 240$$

छूट : क्रय मूल्य = 100 : 240

= 5 : 12

2. 10% की छूट घोषित करने के बाद 25% लाभ प्राप्त करने के लिए, दुकानदार को ₹360 क्रय मूल्य वाली वस्तु पर कितना मूल्य अंकित करना होगा?

(a) ₹460 (b) ₹486
(c) ₹500 (d) ₹450

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹ x

वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 360

प्रश्नानुसार,

$$\text{क्र0मू0 (CP)} = \frac{\text{अंकित मूल्य}(100-\text{छूट\%})}{(100+\text{लाभ\%})}$$

$$360 = \frac{x\times(100-10)}{(100+25)}$$

$$x = \frac{360\times 125}{90}$$

x = ₹ 500

अतः वस्तु का अंकित मूल्य = ₹ 500

3. रामू ने एक टीवी सेट अंकित मूल्य पर 25% की छूट के बाद घटे हुए मूल्य पर 15% की अतिरिक्त छूट पर खरीदा। यदि अंकित मूल्य ₹12000 था तो उसने टीवी सेट किस मूल्य पर खरीदा?

(a) ₹7650 (b) ₹7560
(c) ₹7000 (d) ₹7600

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : अभीष्ट क्रय मूल्य = अंकित मूल्य पर दी गई छूट विक्रय मूल्य के बराबर होगी।

$$= ₹12000\times\frac{75}{100}\times\frac{85}{100} = ₹\ 7650$$

4. बिग मार्ट कार्ड से भुगतान करने पर 5% की छूट देता है। किसी वस्तु पर 10% का लाभ प्राप्त करने के लिए अंकित मूल्य, क्रय मूल्य से कितने प्रतिशत अधिक होना चाहिए?

(a) $15\frac{5}{19}\%$ (b) $14\frac{16}{19}\%$
(c) $16\frac{14}{19}\%$ (d) $15\frac{15}{19}\%$

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : माना अंकित मूल्य x तथा क्र0 मू0 100 है

छूट = 5% अर्थात 95% दाम अंकित मूल्य पर रखता है तथा 10% लाभ भी लेता है

प्रश्नानुसार, $x\times\frac{95}{100}=110$

$$x = \frac{110\times 100}{95} = \frac{2200}{19} = 115\frac{15}{19}$$

चूकि क्र0मू0 100 है, इसलिए अंकित मूल्य $115\frac{15}{19}$ होगा।

अतः अंकित मूल्य, क्रय मूल्य से $15\frac{15}{19}\%$ अधिक रखेगा

5. एक पेंटिंग को यदि 5% की छूट के बाद ₹5,225 में बेचा गया, तो पेंटिंग का अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹5,550 (b) ₹5,500
(c) ₹5,200 (d) ₹5,575

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : पेटिंग पर अंकित मूल्य = $5225\times\frac{100}{95}$

= 55 × 100

= ₹5500

6. 12 संतरों का क्रय मूल्य, 9 संतरों के विक्रय मूल्य के बराबर है और 10 संतरों पर प्रदान की गई छूट 5 संतरों पर प्राप्त लाभ के बराबर है। छूट का प्रतिशत (दशमलव के बाद 2 अंकों तक) ज्ञात कीजिए।

(a) 33.33 (b) 44.44
(c) 11.11 (d) 16.67

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार, 12CP = 9SP

$$\frac{CP}{SP}=\frac{9}{12}=\frac{3\times2}{4\times2}=\frac{6}{8}$$

10 छूट = 5 लाभ

$$\frac{\text{छूट}}{\text{लाभ}}=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$$

CP : SP = 6 : 8 और D : P = 1: 2

माना क्रय मूल्य = 6x

विक्रय मूल्य = 8x लाभ = 8x – 6x = 2x

तो छूट = x ..... $\left[\because \frac{D}{P}=\frac{1}{2}\text{ है}\right]$

अंकित मूल्य = 8x + x = 9x

छूट % $=\frac{x}{9x}\times100=11.11\%$

7. एक दुकानदार वस्तुओं पर उनके क्रय मूल्य से 20% अधिक मूल्य अंकित करता है। उसके बाद वह उन पर छूट देता है और 8% लाभ कमाता है। दुकानदार द्वारा प्रदान की गई छूट की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 12% (b) 4%
(c) 10% (d) 6%

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना वस्तु का क्रय मूल्य (CP) = ₹100

अंकित मूल्य (MP) = ₹120

$$\frac{MP}{CP}=\frac{100+P}{100-D}$$

$$\frac{120}{100}=\frac{100+8}{100-D}$$

$$\frac{6}{5}=\frac{108}{100-D}$$

600 – 6D = 540

6 D = 60

D = 10%

8. एक टीवी सेट का वास्तविक मूल्य ₹9,000 है। इसके मूल्य में 20% की छूट दी जाती है और फिर इसे 10% बढ़ाया जाता है। इसका नया मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹9,000 (b) ₹9,920
(c) ₹7,920 (d) ₹7,900

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : टीवी का वास्तविक मूल्य = ₹9000

20% छूट के बाद टीवी का मूल्य = $9000\times\frac{80}{100}$ = ₹7200

10% बढ़ाने के बाद टीवी का मूल्य = $\frac{7200\times110}{100}$ = ₹7920

अतः टीवी का नया मूल्य = ₹7920

9. राहुल ने 25% की छूट पर एक स्वेटर खरीदा और ₹200 की बचत की। छूट दिए जाने से पहले स्वेटर का मूल्य कितना था?

(a) ₹650 (b) ₹400
(c) ₹800 (d) ₹600

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना छूट दिए जाने से पहले स्वेटर का मूल्य = ₹ x

प्रश्नानुसार,

$$x\times\frac{25}{100}=200$$

x = ₹ 800

10. यदि किसी बिल की राशि में 10% कमी हो जाती है, तो ₹ 279 का भुगतान किया जाता है। मूल बिल कितना है?

(a) ₹ 280 (b) ₹ 300
(c) ₹ 310 (d) ₹ 330

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना मूल बिल = ₹x

मूल बिल में 10% की कमी करने पर वर्तमान बिल = 0.9x

प्रश्नानुसार,

$$0.9x=279$$

$$x=\frac{279}{0.9}$$

x = ₹310

11. एक कंपनी नकद खरीद पर 5% की छूट प्रदान करती है। यदि एक बाइक का अंकित मूल्य ₹75,200 है, तो दर्शन को कंपनी से नकद में बाइक खरीदने पर कितना भुगतान करना होगा?

(a) ₹ 74,000 (b) ₹ 70,450
(c) ₹ 72,540 (d) ₹ 71,440

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है, छूट = 5%

अंकित मूल्य = ₹75200

विक्रय मूल्य = $75200\times\frac{95}{100}$

= ₹71440

अतः दर्शन द्वारा भुगतान की गई राशि = ₹71440

12. एक दुकानदार एमआरपी (MRP) पर 20% की छूट देता है। जोगिंदर उस दुकान से कम हुए मूल्य पर 20 % की अतिरिक्त छूट लेकर एक सूटकेस खरीदता है। यदि एमआरपी (MRP) ₹1,200 है, तो जोगिंदर द्वारा सूटकेस के लिए भुगतान किया गया खरीद मूल्य ज्ञात करें।

(a) ₹ 864 (b) ₹ 768
(c) ₹ 800 (d) ₹ 600

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) जोगिंदर द्वारा सूटकेस के लिए भुगतान किया गया मूल्य

$$=1200\times\frac{(100-20)}{100}\times\frac{(100-20)}{100}$$

$$=1200\times\frac{80}{100}\times\frac{80}{100}$$

$$=12\times64$$

= ₹ 768

13. एक सेल्समैन एक लैपटॉप के अंकित मूल्य पर 25% की शुरुआती छूट देने के बाद, 20% की अतिरिक्त छूट प्रदान करता है। यदि लैपटॉप का अंतिम विक्रय मूल्य ₹18,000 है, तो उसका अंकित मूल्य कितना था?

(a) ₹35,000 (b) ₹40,000
(c) ₹30,000 (d) ₹28,000

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना अंकित मूल्य ₹ x हैं।
प्रश्नानुसार-

$$x \times \frac{75}{100} \times \frac{80}{100} = 18000$$

$$\boxed{x = ₹30,000}$$

14. एक दुकानदार अपनी वस्तुओं पर इस तरह मूल्य अंकित करता है कि 20% छूट देने के उपरांत भी उसको 8% का लाभ होता है। उन वस्तुओं का अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए, जिसकी लागत उसे ₹500 पड़ती है।

(a) ₹765 (b) ₹875
(c) ₹575 (d) ₹675

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है,

क्रय मूल्य = ₹ 500
छूट = 20%
लाभ = 8%

$$\frac{\text{अंकित मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{100 + \text{लाभ}\%}{100 - \text{छूट}\%}$$

$$\frac{\text{अंकित मूल्य}}{500} = \frac{100+8}{100-20}$$

$$\text{अंकित मूल्य} = \frac{108}{80} \times 500$$

अंकित मूल्य = ₹675

15. दो उपकरण जिनका क्रय मूल्य क्रमश: रु. 15,000 तथा 20,000है, उन पर क्रमश: 8% और 12% की छूट दी जाती है । कुल विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 30,200 (b) ₹ 28,600
(c) ₹ 31,400 (d) ₹ 31,800

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) प्रथम उपकरण का क्र.मू. = ₹15, 000
छूट = 8%

$$\left[\text{वि0मू0} = \frac{\text{क्र0मू0} \times (100 - \text{छूट})}{100}\right]$$

$$\text{वि.मू.} = \frac{15000 \times (100-8)}{100} = \frac{15000 \times 92}{100} = 150 \times 92$$

प्रथम उपकरण का वि.मू. = ₹13, 800
दूसरे उपकरण का क्रय मू0 = ₹20, 000
छूट = 12%

$$\text{वि.मू.} = \frac{20000 \times (100-12)}{100} = 200 \times 88$$

दूसरे उपकरण का वि.मू. = ₹17600
कुल वि.मू. = 13,800+17,600 = ₹31,400

16. 25%, 20% और 10% के क्रमिक बट्टों के समतुल्य एक अकेला बट्टा है?

(a) 40% (b) 46% (c) 50% (d) 54%

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 3

Ans : (b)

$$\text{बट्टा} = 100 \times \frac{75}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100} = 54\%$$

समतुल्य बट्टा = 100–54 = 46%

17. अंकित मूल्य पर 20% की छूट देने के पश्चात किशोर 12% का लाभ कमाता है। अंकित मूल्य, क्रय मूल्य से कितने प्रतिशत अधिक है?

(a) 40% (b) 32%
(c) 25% (d) 8%

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 1

Ans : (a) माना अंकित मूल्य ₹100 है

$$\therefore \text{ विक्रय मूल्य} = 100 \times \frac{100-20}{100} = ₹80$$

$$\text{वस्तु का क्रय मूल्य} = 80 \times \frac{100}{100+12} = 80 \times \frac{100}{112}$$

$$= \frac{5 \times 100}{7} = ₹\frac{500}{7}$$

$$\text{अंकित मूल्य-क्रय मूल्य} = 100 - \frac{500}{7} = \frac{200}{7}$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशतता} = \frac{\frac{200}{7}}{\frac{500}{7}} \times 100 = \frac{200}{500} \times 100 = 40\%$$

18. एक वस्तु 10% की छूट पर ₹3,600 में बेची गयी। यदि छूट 15% हो तो वस्तु का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) ₹3,600 (b) ₹4,000
(c) ₹3,800 (d) ₹3,400

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 3

Ans :(d) माना वस्तु का विक्रय मूल्य = ₹x

$$10\% \text{ छूट के पश्चात् विक्रयमूल्य} = x \times \frac{90}{100}$$

$$3600 = x \times \frac{90}{100}$$

x = 4000 रु.

15% छूट के पश्चात् विक्रयमूल्य

$$= 4000 \times \frac{85}{100} = ₹3400$$

19. एक व्यापारी अपने सामान पर क्रय मूल्य से 20% ज्यादा अंकित करता है। यदि वह 5% की छूट देता है तो अंतिम प्राप्त लाभ का प्रतिशत कितना होगा?

(a) 12% (b) 14%
(c) 15% (d) 18%

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना क्रय मूल्य = ₹100 है तब प्रश्नानुसार

$$\text{विक्रय मूल्य} = 100 \times \left(\frac{100+20}{100}\right) \times \left(\frac{100-5}{100}\right)$$

$= 100 \times \frac{120}{100} \times \frac{95}{100} = ₹114$

लाभ = S.P.- C.P

$= ₹114 - ₹100 = ₹14$

लाभ% = $\left(\frac{14}{100} \times 100\right)\% = 14\%$

Trick: (लाभ/हानि)% $= \pm x \pm y \pm \frac{xy}{100}$ + → वृद्धि

$= +20 - 5 + \frac{20 \times (-5)}{100}$ - → कमी

$= +20 - 5 - 1$

लाभ = 14%

20. छूट (प्रतिशत में) ज्ञात कीजिए, यदि ₹90 अंकित मूल्य की एक किताब ₹76 में बेची जाती है।

(a) 14.65% (b) 15.56%

(c) 13.45% (d) 14.75%

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 1

Ans : (b) छूट % $= \frac{90 - 76}{90} \times 100$

$= \frac{14}{90} \times 100 = \frac{140}{9} = 15.56\%$

21. मनीष ने एक मोबाइल फोन अंकित मूल्य पर 50% छूट के बाद खरीदा और उसे अपने क्रय मूल्य का 35% लाभ पर ₹8100 में बेच दिया। अंकित मूल्य क्या था?

(a) ₹8000 (b) ₹12000

(c) ₹100000 (d) ₹9000

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना मोबाइल फोन का अंकित मूल्य = x रु.

क्रय मूल्य $= x \times \frac{50}{100} = \frac{x}{2}$ रु.

∴ विक्रय मूल्य $= \left(\frac{100 + 35}{100}\right) \times \frac{x}{2}$

$8100 = \frac{135}{100} \times \frac{x}{2}$

$x = \frac{8100 \times 100 \times 2}{135} = ₹12000$

22. शीला अपने ग्राहकों को अंकित मूल्य पर अधिकतम कितने % की छूट दे सकती है कि उसे अपना सामान बेचने पर ना तो लाभ हो और ना ही हानि हो, यदि उसने पहले से ही क्रय मूल्य 25% ज्यादा अंकित कर रखी हो?

(a) 25 (b) 20

(c) 30 (d) 40

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) माना क्रय मूल्य = ₹100

∴ अंकित मूल्य = ₹125

∵ (न लाभ हो, न हानि हो) इस दशा में सामान बेचने के लिए अंकित मूल्य पर दी गयी छूट x% है।

प्रश्नानुसार,

$125 \times \frac{(100 - x)}{100} = 100$

$(100 - x) = \frac{100 \times 100}{125}$

$\Rightarrow 100 - x = 80$

$\Rightarrow x = 100 - 80$

$\Rightarrow x = 20\%$

23. अंकित कीमत पर 40% छूट देने पर भी एक जैकेट 20% लाभ पर ₹600 में विक्रय किया गया। यदि यह अंकित कीमत पर बेचा जाता है तो प्रतिशत लाभ क्या होगा।

(a) 50% (b) 75%

(c) 100% (d) 125%

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) $MP \times \left(\frac{100 - \text{छूट}\%}{100}\right) = SP$

$MP \times \frac{60}{100} = 600$

$MP = \frac{600 \times 100}{60}$

MP = ₹1000

$CP = SP \times \frac{100}{100 + 20}$

$CP = 600 \times \frac{100}{120}$

CP = ₹500

लाभ% = 1000 – 500 = ₹500

लाभ% $= \frac{500}{500} \times 100 = 100\%$

24. राम नरेश एक बैग खरीदता है जिसका अंकित मूल्य 400 रूपये है, वह इसे दो क्रमागत छूट के बाद 160 रूपये में खरीदता है। यदि दूसरी छूट 20% है, तो पहली छूट ज्ञात कीजिए।

(a) 40% (b) 30%

(c) 50% (d) 80%

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) माना पहली छूट = D_1%

प्रश्न से,

$400 \times \left(\frac{100 - D_1}{100}\right)\left(\frac{100 - D_2}{100}\right) = 160$

$\Rightarrow 400\left(\frac{100 - D_1}{100}\right) \times \left(\frac{100 - 20}{100}\right) = 160$

$\Rightarrow (100 - D_1) = \frac{160 \times 100 \times 100}{400 \times 80}$

$\Rightarrow (100 - D_1) = 50$

$D_1 = 100 - 50 = 50\%$

अत: पहली छूट = 50%

25. अपर्णा एक वस्तु पर उसके क्रय मूल्य से 50% अधिक मूल्य अंकित करती है। लगभग 10% लाभ पाने के लिए कितने प्रतिशत छूट दी जानी चाहिए?

(a) 27% (b) 25%
(c) 35% (d) 37%

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹100
∴ अंकित मूल्य = ₹150
तथा 10% लाभ पर विक्रय मूल्य = ₹110
∴ छूट %

$$\Rightarrow 150\times\frac{(100-D)}{100}=110$$

$$\Rightarrow (100-D)=\frac{110\times100}{150}$$

$$\Rightarrow 100-D=\frac{220}{3} \quad \Rightarrow D=100-\frac{220}{3}$$

$$\Rightarrow D=\frac{300-220}{3} \quad \Rightarrow D=\frac{80}{3}=26.66$$

$$\Rightarrow D\approx 27\%$$

26. एक व्यापारी ने एक वस्तु पर 50% अधिक मूल्य अंकित किया तथा बाद में उस पर 20% की छूट दी। छूट देने के बाद व्यापारी को कितने प्रतिशत लाभ मिला?

(a) 30% (b) 125%
(c) 25% (d) 20%

RRB NTPC 09.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹100
तब 50% अधिक करने पर अंकित मूल्य $= 100\times\frac{150}{100}=₹150$
20% छूट देने पर वि0 मू0 $=150\times\frac{80}{100}=₹120$
अभीष्ट लाभ प्रतिशत = 120-100 = 20%

27. छोटी तथा बड़ी कॉपियों पर अंकित मूल्य क्रमश: 10 रुपये तथा 15 रुपये है। एक छात्र 5 दर्जन छोटी कॉपी तथा 10 दर्जन बड़ी कॉपी 5% की कुल छूट पर खरीदता है। छूट की राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹100 (b) ₹110
(c) ₹120 (d) ₹130

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) छोटी कापी का कुल मूल्य = 5 × 12 × 10 = ₹600
बड़ी कापी का कुल मूल्य = 10 × 12 × 15 = ₹1800
∴ छूट की राशि $= (600+1800)\times\frac{5}{100}$

$$=2400\times\frac{5}{100}=₹120$$

28. 20 वस्तुओं का एक बॉक्स 20% की छूट के बाद ₹6400 में खरीदा गया। प्रत्येक वस्तु की कीमत बताइए?

(a) ₹300 (b) ₹350
(c) ₹400 (d) ₹450

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 2

Ans : (c)
एक वस्तु का मूल्य $=\frac{6400}{20}=₹320$
एक वस्तु का अंकित मूल्य $=\frac{320\times100}{80}=₹400$

29. पार्टी एक बेड 22% की छूट के बाद ₹16,725 में खरीदता है। बाद में वह यह पाता है कि यही स्टोर उस बेड को ऑनलाइन 15% छूट के बाद ₹15,685 में बेच रहा था। स्टोर से खरीदे गए बेड के अंकित मूल्य और ऑनलाइन बेड के अंकित मूल्य में क्या अन्तर है? (निकटतम ₹ में पूर्णांकित)

(a) ₹2989 (b) ₹2785
(c) ₹2897 (d) ₹2888

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) स्टोर से खरीदे गये बेड का अंकित मूल्य

$$=16,725\times\frac{100}{100-22}=16,725\times\frac{100}{78}$$

= 21442.30 रु.
ऑनलाइन खरीद पर बेड का अंकित मूल्य

$$=15,685\times\frac{100}{100-15}=15,685\times\frac{100}{85}$$

= 18452.94 रु.
अभीष्ट अन्तर = 21442.30 – 18452.94
= 2989.36 = ₹2989

30. एक साड़ी 5% की छूट के बाद ₹ 5871 में बेची जाती है। उसका अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

(a) 5577 (b) 6880
(c) 6180 (d) 5734

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) साड़ी का अंकित मूल्य $=5871\times\frac{100}{100-5}$

$$=5871\times\frac{100}{95}=₹6180$$

31. एक दुकानदार ₹2000 अंकित मूल्य वाला एक स्टीरियो सिस्टम क्रमश: 10% और 15% की छूट के बाद खरीदता है। वह ₹70 पैक करवाने में खर्च करता है और ₹2000 में इसे बेच देता है। दुकानदार का प्रतिशत लाभ बताइये।

(a) कोई लाभ नहीं (b) 25%
(c) 30% (d) 35%

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) स्टीरियो सिस्टम का क्रय मू0

$$=\frac{2000\times(100-10)}{100}\times\left(\frac{100-15}{100}\right)$$

$$=2000\times\frac{90}{100}\times\frac{85}{100}$$

$$=₹1530$$

कुल खर्च = 1530 + 70 = ₹1600
लाभ = 2000–1600 = 400

$$\text{लाभ }\% =\frac{\text{लाभ}\times100}{\text{क्रय मू0}}=\frac{400\times100}{1600}=25\%$$

09.

अनुपात एवं समानुपात (Ratio & Proportion)

Type-1 : अनुपात तथा समानुपात की मूल अवधारणा पर आधारित प्रश्न

1. एक गणित प्रश्नोत्तरी में कक्षा 10 के 64 विद्यार्थी भाग लेते हैं। यदि लड़कियों की संख्या, लड़कों की संख्या से 16 अधिक है, तो प्रश्नोत्तरी में भाग लेने वाले लड़कों की संख्या और विद्यार्थियों की कुल संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 4 : 9 (b) 3 : 5
(c) 3 : 8 (d) 5 : 8

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : माना लड़कों की संख्या = x
लड़कियों की संख्या = (x+16)
प्रश्नानुसार,

$\because$ x+x+16 = 64
2x = 48
x = 24

अतः लड़कों की संख्या = 24

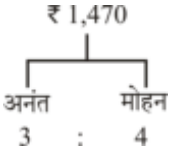
लड़कों की संख्या का कुल विद्यार्थियों से अनुपात $= \frac{24}{64} = \frac{3}{8}$
या 3 : 8

2. ₹ 1,470 की राशि अनंत और मोहन के बीच 3:4 के अनुपात में बाँटी जाती है। मोहन को कितनी राशि प्राप्त हुई?

(a) ₹ 1,050 (b) ₹ 630
(c) ₹ 1,650 (d) ₹ 840

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दी गई राशि =



मोहन का हिस्सा $= \frac{4}{7} \times 1470 =$ ₹ 840

3. x और y अनुक्रमानुपाती हैं, जब x= 37 है, तो y = 92.5 होता है। जब x=16 हो, तो y का मान क्या होगा?

(a) 32 (b) 40
(c) 48 (d) 24

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्न से,

$k = \frac{x}{y} = \frac{37}{92.5} = \frac{1}{2.5}$

जब, $k = \frac{1}{2.5}$

$\frac{16}{y} = \frac{1}{2.5}$ $\{\because x = 16\}$

$y = 40$

4. यदि a : b = $\sqrt{7} : \sqrt{3}$ है, तो (3a + 2b) : (3a-2b) का मान इनमें से किसके बराबर होगा ?

(a) $\frac{2+\sqrt{21}}{\left(-2+\sqrt{21}\right)}$ (b) $\frac{2+\sqrt{21}}{\left(2-\sqrt{21}\right)}$

(c) $\frac{2+\sqrt{21}}{\left(-2-\sqrt{21}\right)}$ (d) $\frac{2-\sqrt{21}}{\left(2+\sqrt{21}\right)}$

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है :-

$a : b = \sqrt{7} : \sqrt{3} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$

माना $a = \sqrt{7}$,$b = \sqrt{3}$

तब, (3a + 2b) : (3a – 2b)

$= \left(3\times\sqrt{7}+2\times\sqrt{3}\right) : \left(3\times\sqrt{7}-2\times\sqrt{3}\right)$

$= \left(3\sqrt{7}+2\sqrt{3}\right) : \left(3\sqrt{7}-2\sqrt{3}\right)$

$= \frac{3\sqrt{7}+2\sqrt{3}}{3\sqrt{7}-2\sqrt{3}}$

$\sqrt{7}$ से ऊपर नीचे गुणा करने पर,

$= \frac{21+2\sqrt{21}}{21-2\sqrt{21}} = \frac{\sqrt{21}\left(\sqrt{21}+2\right)}{\sqrt{21}\left(\sqrt{21}-2\right)}$

$= \frac{2+\sqrt{21}}{-2+\sqrt{21}}$

5. यदि x : y = 2 : 3 है, तो (5x+3y) : (5x-3y) का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 19 : 3 (b) 19 : 2
(c) 9 : 1 (d) 19 : 1

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $x : y = 2 : 3 \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$

माना x = 2, y = 3

तब, (5x + 3y) : (5x – 3y)

(5 × 2 + 3 × 3) : (5 × 2 – 3 × 3)

(10 + 9) : (10 – 9)

19 : 1

6. यदि $a:b=3:2$ है, तो $(7a+9b):(5a+7b)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 29 : 19 (b) 29 : 39
(c) 39 : 29 (d) 19 : 39

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना $a = 3x$ तथा $b = 2x$

तब, $$\frac{7a+9b}{5a+7b} = \frac{7\times3x+9\times2x}{5\times3x+7\times2x}$$
$$= \frac{21x+18x}{15x+14x}$$
$$= \frac{39x}{29x} = \frac{39}{29}$$

7. पाँच संख्याओं का अनुपात 1:2:3:4:5 है और उनका योग 30 है। दूसरी और पाँचवीं संख्या का योग इनमें से किसके बराबर है?

(a) 15 (b) 14
(c) 13 (d) 12

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना संख्याएँ x, 2x, 3x, 4x तथा 5x है।
प्रश्नानुसार,
$x+2x+3x+4x+5x=30$
$15x=30 \Rightarrow x = 2$
तो, (दूसरी+पाँचवी) का योग= $2x+5x=7x$
$=7\times2=14$

8. दो संख्याओं का अनुपात 3 : 2 है। यदि पहली और दूसरी संख्या से क्रमशः 8 और 6 घटाया जाता है, तो यह अनुपात 8 : 5 हो जाता है। संख्याएं ज्ञात कीजिए।

(a) 32, 24 (b) 24, 16
(c) 40, 30 (d) 3, 2

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना पहली व दूसरी संख्याएं क्रमशः 3x तथा 2x हैं।
प्रश्नानुसार,
$$\frac{3x-8}{2x-6} = \frac{8}{5}$$
$15x - 40 = 16x - 48$
$x = 8$
अतः पहली संख्या $= 3\times8 = 24$
तथा दूसरी संख्या $= 2 \times 8 = 16$

9. एक कॉलेज में, यदि लड़कों की संख्या का 15% लड़कियों की संख्या के एक तिहाई के बराबर है, तो कॉलेज में लड़कों की संख्या और लड़कियों की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 20 : 9 (b) 20 : 7
(c) 9 : 20 (d) 7 : 20

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : यदि कॉलेज में लड़कों की संख्या = x
लड़कियों की संख्या = y
$$\frac{x\times15}{100} = \frac{1}{3}y$$
$$\frac{x}{y} = \frac{20}{9}$$
लड़कों की संख्या और लड़कियों की संख्या का अनुपात = 20 : 9

10. उमेश और कपिल ने क्रमशः ₹750 और ₹975 दान किए। उमेश व कपिल द्वारा दान की गयी राशियों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 13 : 10 (b) 10 : 13
(c) 3 : 1 (d) 1 : 3

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : उमेश द्वारा दान की गई राशि = ₹750
कपिल द्वारा दान की गई राशि = ₹975
उमेश एवं कपिल द्वारा दान की गई राशियों का अनुपात
$$= \frac{750}{975} = \frac{30}{39} = \frac{10}{13}$$
$= 10:13$

11. दो संख्याओं का अनुपात 3:2 है। यदि पहली संख्या से 8 घटाया जाता है और दूसरी संख्या से 6 घटाया जाता है, तो अनुपात 5:4 हो जाता है। संख्याएं ज्ञात कीजिए।

(a) 24, 16 (b) 3, 2
(c) 2, 3 (d) 16, 24

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना पहली व दूसरी सख्याएँ क्रमशः 3x तथा 2x है।
प्रश्नानुसार,
$$\frac{3x-8}{2x-6} = \frac{5}{4}$$
$12x - 32 = 10x - 30$
$12x - 10x = -30 + 32$
$2x = 2$
$x = 1$
अतः संख्याएँ, $3x = 3\times1 = 3$
$2x = 2\times1 = 2$

12. हमें 7 और 9 में से प्रत्येक में कितना जोड़ना चाहिए ताकि इस प्रकार बनी दो संख्याओं का अनुपात 13 : 14 हो।

(a) 19 (b) 17
(c) 18 (d) 16

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना जोड़ी जाने वाली संख्या x है।
प्रश्नानुसार,
$$\frac{7+x}{9+x} = \frac{13}{14}$$
$98+14x = 117+13x$
$x = 117-98$
$x = 19$

13. दो संख्याओं का अनुपात 9:11 है। यदि इनमें से प्रत्येक संख्या में से 4 घटाया जाता है, तो इनका अनुपात 7:9 हो जाता है। इन दो संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 45 (b) 40
(c) 35 (d) 30

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना पहली संख्या = 9x
दूसरी संख्या = 11x
प्रश्नानुसार :-
$$\frac{9x-4}{11x-4} = \frac{7}{9}$$
$\Rightarrow 81x - 36 = 77x - 28$

$\Rightarrow 81x - 77x = -28 + 36$
$\Rightarrow 4x = 8$
$\Rightarrow x = 2$
$\therefore$ पहली संख्या $= 9 \times 2 = 18$
दूसरी संख्या $= 11 \times 2 = 22$
अतः दोनो संख्याओं का योग $= 18 + 22 = 40$

14. अनुपात 7 : 11 के प्रत्येक पद में क्या जोड़ा जाना चाहिए कि इसका मान 4 : 5 के बराबर हो जाए?

(a) 18 (b) 9
(c) 11 (d) 16

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना जोड़ी जाने वाली संख्या $= x$
प्रश्नानुसार,

$$\frac{7+x}{11+x} = \frac{4}{5}$$

$35 + 5x = 44 + 4x$
$x = 9$
अतः जोड़ी जाने वाली संख्या $= 9$

15. ₹742 को 5:9 के अनुपात में दो भागों में बांटने पर दोनों हिस्सों में कितनी कितनी राशि आएगी?

(a) ₹260, ₹482 (b) ₹265, ₹477
(c) ₹275, ₹467 (d) ₹290, ₹452

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : 742 ₹ को 5:9 के अनुपात में बाटने पर
माना राशियाँ क्रमशः $5x$ और $9x$ है।
प्रश्नानुसार,
$5x + 9x = 742$
$14x = 742$
$x = 53$
राशियाँ $5x = 5 \times 53$
$= 265$ ₹
$9x = 9 \times 53$
$=$ ₹477

16. एक छोटी कम्पनी में महिला और पुरुष कर्मियों की संख्या का अनुपात 2:3 है। यदि कम्पनी में पुरुष कर्मियों की संख्या 90 है तो कम्पनी के कर्मियों की कुल संख्या क्या होगा?

(a) 120 (b) 90
(c) 130 (d) 150

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना कम्पनी में महिला व पुरुष कर्मचारियों की संख्या क्रमशः $2x$ व $3x$ है।
प्रश्नानुसार, $3x = 90 \Rightarrow x = 30$
तो, कम्पनी में कर्मचारियों की कुल संख्या $= (3x + 2x) = 5x$
$= 5 \times 30 = 150$

17. दो संख्याओं का अंतर, उनके योग के 30% के बराबर है। बड़ी संख्या और छोटी संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 15 : 7 (b) 13 : 7
(c) 2 : 1 (d) 17 : 15

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना संख्या x और y है।
प्रश्नानुसार-

$$(x - y) = (x + y) \times \frac{30}{100}$$

$10(x-y)=3(x+y)$
$10x-10y=3x+3y$
$7x = 13y \Rightarrow x : y = 13 : 7$

18. 3 : 5 के प्रत्येक पद में ऐसी कौन सी संख्या जोड़ी जाए, जिससे अनुपात 5 : 6 हो जाए?

(a) 7 (b) 6 (c) 11 (d) 5

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना संख्या के प्रत्येक पद में x जोड़ा जाता है।

$$\frac{3+x}{5+x} = \frac{5}{6}$$

$18 + 6x = 25 + 5x$
$x = 25 - 18$
$\boxed{x = 7}$

19. एक फर्म में पुरुष और महिला का अनुपात 4 : 5 था। फर्म में पुरुषों की संख्या में 80 प्रतिशत तथा महिलाओं की संख्या में 60 प्रतिशत की बढ़ोत्तरी करने का निश्चय किया तो अब फर्म के पुरुष और महिला सदस्यों का नया अनुपात क्या होगा ?

(a) 8 : 10 (b) 18 : 15
(c) 9 : 10 (d) 15 : 16

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : फर्म में पुरूष एवं महिला का अनुपात $= 4 : 5$
वृद्धि के बाद अभीष्ट अनुपात $= 4 \times \frac{180}{100} : 5 \times \frac{160}{100}$
$= 9 : 10$

20. दो दोस्तों को उनके बैंक खातों में ₹2,000 का बोनस मिला। उनके बैंक खातों में पहले ही क्रमशः ₹47,000 और ₹ 54,000 की धनराशि मौजूद थी। वर्तमान में उनके खातों में मौजूद धनराशियों का क्रमशः अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 47 : 54 (b) 47 : 56
(c) 7 : 8 (d) 49 : 54

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,
अभीष्ट अनुपात = (47000+2000):(54000+2000)
=49000:56000 = 7:8

21. यदि x का 10%, y के 15% के बराबर है, तो x : y का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 2 : 3 (b) 2 : 1 (c) 3 : 2 (d) 1 : 2

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $x \times \frac{10}{100} = y \times \frac{15}{100}$
$10x = 15y$

$$\frac{x}{y} = \frac{15}{10}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

या $x : y = 3 : 2$

22. दो संख्याओं का योगफल 80 है और उनका अंतर 8 है। पहली संख्या और दूसरी संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 13 : 9 (b) 12 : 11
(c) 13 : 11 (d) 11 : 9

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना संख्याएँ a तथा b हैं।

प्रश्नानुसार, $a + b = 80$ ...(i)

$a - b = 8$ ...(ii)

समी. (i) व (ii) से,

$2a = 88$

$a = 44$

तथा,

$b = 36$

तो $a : b = 44 : 36 = 11 : 9$

23. यदि एक बोतल का $\frac{3}{5}$ भाग भरा हुआ है तो बोतल के भरे हुए भाग और उसके खाली भाग का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 3:5 (b) 5:3
(c) 3:2 (d) 2:3

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : बोतल का भरा हुआ भाग $= \frac{3}{5}$

बोतल का खाली भाग $= 1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$

बोतल के भरे हुए भाग तथा खाली भाग का अनुपात

$$=\frac{\frac{3}{5}}{\frac{2}{5}}=\frac{3\times5}{2\times5}=\frac{3}{2}=3:2$$

24. अरुण और अहान के पास मौजूद धनराशियों का अनुपात 9 : 5 था। यदि अरुण अपने हिस्से से ₹12 अहान को दे देता है, तो उक्त अनुपात बदलकर 4 : 3 हो जाता है। अरुण के पास कितनी धनराशि थी?

(a) ₹144 (b) ₹126
(c) ₹108 (d) ₹90

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना अरूण और अहान के पास मौजूद धनराशि क्रमशः ₹ 9x तथा ₹ 5x है।

प्रश्नानुसार , $\frac{9x-12}{5x+12}=\frac{4}{3}$

$27x - 36 = 20x + 48$

$7x = 48 + 36$

$7x = 84$

$x = \frac{84}{7}$

$\boxed{x = 12}$

अतः अरूण के पास मौजूद धनराशि $= 9x$

$= 9 \times 12$

$= ₹\ 108$

25. दो राशियों का अनुपात 3 : 5 है। यदि प्रत्येक राशि में से 9 घटाया जाता है, तो अनुपात 5 : 9 हो जाता है। छोटी राशि ज्ञात कीजिए।

(a) 51 (b) 54
(c) 52 (d) 53

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना दो राशियाँ क्रमशः 3x और 5x हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x-9}{5x-9}=\frac{5}{9}$$

$27x - 81 = 25x - 45$

$2x = 81 - 45 = 36$

$x = 18$

छोटी राशि $= 3x = 3 \times 18 = 54$

26. जॉन और जोसेफ के पास क्रमशः ₹19,000 और ₹ 26,000 हैं। यदि जोसेफ, जॉन को ₹1,000 देता है, तो जॉन और जोसेफ के पास मौजूद राशियों का क्रमशः अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 2 : 3 (b) 20 : 27
(c) 4 : 5 (d) 19 : 26

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है -

जॉन के पास = ₹ 19,000

जोसेफ के पास = ₹ 26,000

प्रश्नानुसार, जोसेफ जॉन को ₹ 1000 देता है,

तो, जॉन के पास = ₹ 20,000

जोसेफ के पास = ₹ 25,000

अतः अभीष्ट अनुपात $= \frac{20,000}{25,000} = 4:5$

27. 225 :144 का वर्गमूलानुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 12 : 5 (b) 5 : 12
(c) 12 : 15 (d) 15 : 12

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : 225 : 144 का वर्गमूलानुपात

$$=\sqrt{\frac{225}{144}}=\frac{15}{12}=15:12$$

28. यदि (m + n) : (m – n) = 7 : 3 है, तो $(m^3 + n^3) : (m^3 – n^3)$ = ?

(a) 133 : 117 (b) 117 : 13
(c) 117 : 133 (d) 17 : 133

RRB NTPC 16.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिया हैः -

$$\frac{m+n}{m-n}=\frac{7}{3}$$

योगान्तरानुपात के नियम से–

$m = 5, n = 2$

तो $\frac{m^3+n^3}{m^3-n^3}=\frac{(5)^3+(2)^3}{(5)^3-(2)^3}=\frac{125+8}{125-8}$

$\frac{m^3+n^3}{m^3-n^3}=\frac{133}{117}$

अतः $(m^3 + n^3) : (m^3–n^3) = 133 : 117$

29. यदि पहली संख्या का 25% दूसरी संख्या के 50% का तीन गुना है, तो पहली संख्या और दूसरी संख्या का अनुपात कितना होगा?

(a) 3 : 1 (b) 6 : 1
(c) 2 : 3 (d) 1 : 6

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना पहली संख्या A तथा दूसरी संख्या B है–

प्रश्नानुसार, $\frac{A\times 25}{100}=\frac{B\times 50}{100}\times 3$

$\frac{A}{B}=\frac{6}{1}$

$A:B=6:1$

30. यदि (3x+2y) : (3x-2y) = 5 : 3 हो, तो x : y का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{32}{3}$ (c) $\frac{16}{3}$ (d) $\frac{8}{3}$

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\frac{3x+2y}{3x-2y}=\frac{5}{3}$

$9x+6y=15x-10y$

$16y=6x$

$\frac{x}{y}=\frac{16}{6}$ या $\frac{x}{y}=\frac{8}{3}$

31. दो भारों 27 kg और 108 g का अनुपात क्या होगा?

(a) 250 : 1 (b) 300 : 1
(c) 270 : 1 (d) 240 : 1

RRB NTPC 05.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

अभीष्ट अनुपात $=\frac{27\times 1000\,gm}{108\,gm}$

$=\frac{1000}{4}\Rightarrow 250:1$

32. यदि, $a^3+b^3 : a^3-b^3 = 185 : 158$ है तो a : b = ?

(a) 5 : 4 (b) 2 : 3
(c) 10 : 2 (d) 7 : 3

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

$\frac{a^3+b^3}{a^3-b^3}=\frac{185}{158}$

$158\,a^3+158\,b^3=185\,a^3-185\,b^3$

$185\,a^3-158\,a^3=158\,b^3+185\,b^3$

$27\,a^3=343\,b^3$

$\frac{a^3}{b^3}=\frac{343}{27}$

$\frac{a}{b}=\sqrt[3]{\frac{343}{27}}$

$\frac{a}{b}=\frac{7}{3}$

अतः $\boxed{a:b=7:3}$

33. एक फर्म में, पुरुष और महिला अधिकारियों का अनुपात 4 : 7 है। यदि 50 पुरुष अधिकारियों और 100 महिला अधिकारियों को एक अन्य फर्म में भेज दिया जाता है, तो पुरुष एवं महिला अधिकारियों का अनुपात 7 : 12 हो जाता है। स्थानान्तरण से पहले फर्म में पुरुष अधिकारियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 450 (b) 400
(c) 300 (d) 500

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना फर्म में पुरूषों की संख्या 4x तथा महिलाओं की संख्या 7x है।

प्रश्नानुसार,

$\frac{4x-50}{7x-100}=\frac{7}{12}$

$48x-600=49x-700$

$x=100$

अतः स्थानान्तरण से पहले फर्म में पुरूष अधिकारियों की संख्या = $4x = 4\times 100 = 400$.

34. एक कक्षा में लड़को तथा लड़कियों का अनुपात 4:5 है। यदि 4 नए लड़के कक्षा में शामिल हो जाए तो लड़कों की संख्या में 20% की वृद्धि हो जाती है। कक्षा में लड़कियों की संख्या क्या होगी?

(a) 30 (b) 35
(c) 20 (d) 25

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (d) माना लड़कों की संख्या = 4x

तथा लड़कियों की संख्या = 5x

प्रश्नानुसार,

$\Rightarrow 4x+4=4x\times\frac{120}{100}$

$\Rightarrow 4x+4=\frac{24x}{5}$

$20x+20=24x$

$20=4x$ $\boxed{x=5}$

लड़कियों की संख्या = $5x=5\times 5=25$

35. 25 लीटर के एक मिश्रण में, दूध और पानी का अनुपात 4 : 1 है। कितना लीटर दूध और मिलाया जाना चाहिए कि अनुपात 16 : 1 हो जाए।

(a) 21 (b) 25
(c) 60 (d) 36

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) 25 लीटर मिश्रण में दूध की मात्रा

$=25\times\frac{4}{5}=20$ ली.

पानी की मात्रा = 25–20 = 5 लीटर

माना मिलाए गये दूध की मात्रा x लीटर है। प्रश्नानुसार,

$\frac{20+x}{5}=\frac{16}{1}$ $\Rightarrow 20+x=16\times 5$

$\Rightarrow x=80-20$ $\Rightarrow x=60$ लीटर

36. एक स्कूल के 504 छात्रों में लड़कियो और लड़को का अनुपात 11:13 है। यदि 12 और लड़कियों को प्रवेश दिया जाता है, तो नया अनुपात होगा:

(a) 31:51 (b) 91:81
(c) 81:91 (d) 51:31

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) कुल छात्र = 504
अनुपात = 11:13

$$\text{लड़किया} = \frac{11}{24} \times 504$$
$$= 231$$

लड़के = 504 − 231= 273
12 और लड़कियाँ जोड़ने पर-
231 + 12 = 243
अभीष्ट अनुपात = 243 : 273 = 81: 91

37. यदि A : B=2:5 तथा B : C=3:4 है तो A : C कितना होगा?

(a) 1:2 (b) 3:10
(c) 2:3 (d) 5:4

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 2

Ans :(b) A : B = 2:5.....(i)
B : C = 3:4.....(ii)
समीकरण (i) में 3 से तथा (ii) में 5 से गुणा करने पर
A : B = 6:15
B : C = 15:20
अभीष्ट अनुपात A : B : C = 6:15:20
अत: A : C = 6:20
A : C = 3:10

38. यदि a : b = 3 : 5, c : b = 3 : 2, c : d = 5 : 6 है, तो a : d = ?

(a) 12 : 36 (b) 12 : 15
(c) 1 : 3 (d) 11 : 36

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) a : b = 3 : 5, c : b = 3 : 2, c : d = 5 : 6
$\Rightarrow$ b : c = 2 : 3

$$\therefore a : d = \frac{a}{b} \times \frac{b}{c} \times \frac{c}{d}$$
$$= \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{6} \qquad = \frac{1}{3}$$

39. यदि a : b = 3 : 4 और b : c = 5 : 7 हो, तो a : c का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 28 : 10 (b) 28 : 15
(c) 15 : 28 (d) 10 : 28

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : a : b = 3 : 4
b : c = 5 : 7
a : c = ?

a : b : c
3 : 4 : 4
5 : 5 : 7
15 : 20 : 28

अतः
a : c = 15 : 28

40. यदि a : b = 3 : 4 और d : b = 4 : 3 है, तो a और d का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 9 : 16 (b) 3 : 4
(c) 4 : 3 (d) 16 : 9

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : a : b = (3 : 4) × 3
d : b = (4 : 3) × 4
a : b : d
9 : 12 : 16
अतः a : d = 9 : 16

41. 45:75, 3:5, 51:68 और 256:81 का मिश्र अनुपात क्या है?

(a) $\frac{64}{75}$ (b) $\frac{32}{45}$
(c) $\frac{128}{75}$ (d) $\frac{75}{32}$

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : 45 : 75, 3 : 5, 51 : 68, 256 : 81

$$\text{मिश्रानुपात} = \frac{\text{प्रथम पदो का गुणनफल}}{\text{द्वितीय पदो का गुणनफल}}$$
$$= \frac{45 \times 3 \times 51 \times 256}{75 \times 5 \times 68 \times 81}$$
$$= \frac{64}{75}$$

42. 16 और 40 का तृतीयानुपाती (third proportional) क्या होगा ?

(a) 10 (b) 100
(c) 640 (d) 40

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना तृतीयानुपाती x है।
16 : 40 :: 40 : x
16 × x = 40 × 40
x = 10 × 10
x = 100

43. 4, 9, 12 का चतुर्थानुपाती ज्ञात कीजिए।

(a) 48 (b) 36
(c) 27 (d) 72

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) माना चतुर्थानुपाती x है।
4 : 9 : : 12 : x
4x = 9×12
x = 9×3 = 27
अतः चतुर्थानुपाती = 27

44. यदि A : B = 2 : 3, B : C = 2 : 3 और C : D = 3 : 4 है, तो A : D का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 2 : 4 (b) 3 : 1
(c) 1 : 2 (d) 1 : 3

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : प्रश्न से,

$A : B = 2 : 3 = \frac{A}{B} = \frac{2}{3}$

$B : C = 2 : 3 = \frac{B}{C} = \frac{2}{3}$

$C : D = 3 : 4 = \frac{C}{D} = \frac{3}{4}$

तथा

$\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} \times \frac{C}{D} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$

$= \frac{A}{D} = \frac{1}{3}$

या $A : D = 1 : 3$

45. यदि X : Y = 4 : 5, Y : Z = 5 : 7 और Z : W = 7 : 9 है, तो X : W इनमें से किससे बराबर होगा?

(a) 2 : 9 (b) 3 : 11
(c) 3 : 7 (d) 4 : 9

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) :

$X : Y = 4 : 5$

$Y : Z = 5 : 7$

$\underline{Z : W = 7 : 9}$

$X : W = 4 : 9$

46. यदि a : b = c : d = e : f = g : h = 1 : 3 है तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए:

(pa + qc + re + sg) : (pb + qd + rf + sh)

(a) 1:3 (b) 1:2
(c) 1:5 (d) 1:4

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{g}{h} = \frac{x}{3x}$

अब

$\frac{Px + qx + rx + sx}{P \times 3x + q \times 3x + r \times 3x + s \times 3x}$

$= \frac{x}{3x}\left[\frac{P + q + r + s}{p + q + r + s}\right]$

$= \frac{1}{3}$

47. यदि $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ हो, तो $\frac{a+b+c}{c}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 2 (b) 10
(c) 12 (d) 5

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5} = k$ (माना)

$a = 2k$

$b = 3k$

$c = 5k$

$\because \quad \frac{a+b+c}{c} = ?$

$\frac{2k + 3k + 5k}{5k} = ?$

$\boxed{2 = ?}$

48. कुछ फलों को A, B, C और D में 3 : 4 : 5 : 7 के अनुपात में वितरित किया गया। यदि A को 192 फल मिले, तो B और C दोनों को मिलाकर कितने फल मिले ?

(a) 576 (b) 756
(c) 567 (d) 675

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है-

$A : B : C : D = 3 : 4 : 5 : 7$

$\because$ A को 192 फल मिला है।

$\therefore$ 3 इकाई = 192

$\therefore$ 1 इकाई $= \frac{192}{3} = 64$

तथा B व C को मिलाकर मिले फलों की संख्या

$= 4 + 5 = 9$ इकाई $= 9 \times 64$

$= 576$ फल

49. क्या संख्याएं 30, 40, 45 और 60 समानुपात में हैं?

(a) हाँ, संख्याएं समानुपात में हैं।
(b) केवल 30 और 40 समानुपात में हैं।
(c) केवल 45 और 40 समानुपात में नहीं हैं।
(d) नहीं, संख्याएं समानुपात में नहीं है।

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 30 और 40 का अनुपात $= \frac{30}{40} = 3 : 4$

45 और 60 का अनुपात $= \frac{45}{60} = 3 : 4$

$\because$ 30 : 40 = 45 : 60

अतः संख्याएँ समानुपात में हैं।

50. A, B का दोगुना है। B, D का आधा है। D,C का तीन गुना है। A, D का कितने गुना है?

(a) 0.5 (b) 4
(c) 3 (d) 1

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$A : B = 2 : 1$

$B : D = 1 : 2$

$D : C = 3 : 1$

उपर्युक्त की सहायता से-

$A : B : D : C = 6 : 3 : 6 : 2$

$A : D = 6 : 6$

$= 1 : 1$

अतः A, D का एक गुना है।

51. 2, 4, 8 के पश्चात चौथी अनुपात संख्या को ज्ञात करें:-

(a) 15 (b) 14
(c) 16 (d) 18

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-3

Ans : **(c)** माना चौथी आनुपातिक संख्या = x

$\therefore$ 2 : 4 :: 8 : x

$2 \times x = 4 \times 8$ (समानुपात के नियम से)

$x = \frac{4 \times 8}{2} \Rightarrow \boxed{x = 16}$

52. $\frac{26}{21} : \frac{24}{9} :: k : \frac{14}{13}$ **में k का मान ज्ञात कीजिए।**

(a) $\frac{1}{3}$ (b) 2

(c) $\frac{1}{2}$ (d) 3

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 1

Ans : **(c)** $\frac{26}{21} : \frac{24}{9} :: k : \frac{14}{13}$

$\Rightarrow \frac{26}{21} \times \frac{14}{13} = \frac{24}{9} \times K$

$\Rightarrow K = \frac{26 \times 14 \times 9}{21 \times 13 \times 24}$ $\Rightarrow K = \frac{1}{2}$

53. **तीन संख्याएँ 2.6, 1.3 तथा X एक निश्चित अनुपात में है। तब X का मान ज्ञात कीजिए।**

(a) 1.95 (b) 1.83

(c) 3.9 (d) 0.65

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans : (d) 2.6 : 1.3 : : 1.3 : x

$\frac{2.6}{1.3} = \frac{1.3}{x}$

$x = \frac{1.3 \times 1.3}{2.6}$ $\boxed{x = 0.65}$

54. **9, 17, और 27 का चतुर्थानुपाती ज्ञात करें।**

(a) 57 (b) 48

(c) 51 (d) 53

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 1

Ans : **(c)** माना 9, 17 और 27 का चतुर्थानुपाती x है।

$\therefore 9 : 17 :: 27 : x$

$9 \times x = 17 \times 27 \Rightarrow x = \frac{17 \times 27}{9}$

$\Rightarrow x = 17 \times 3 = 51$

55. **यदि 14, x, 56 एक क्रमागत अनुपात में है तो x ज्ञात करें।**

(a) 28 (b) 21

(c) 8 (d) 42

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans : (a)

$\because$ 14, x तथा 56 क्रमागत अनुपात में है।

$\therefore$ 14 : x :: x : 56

$x^2 = \sqrt{14 \times 56}$

$x^2 = \sqrt{7 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7}$

$x = 7 \times 2 \times 2 = 28$

56. **एक मिश्र धातु में सोने और चांदी के भार का अनुपात 17:3 है। यदि मिश्र धातु में चांदी का वजन 2.7 ग्राम है, तो मिश्र धातु में सोने का वजन ज्ञात करें?**

(a) 12.6 ग्राम (b) 15.3 ग्राम

(c) 18 ग्राम (d) 21.2 ग्राम

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 1

Ans :(b) मिश्र धातु में सोने व चाँदी का अनुपात = 17 : 3

चाँदी का वजन = 2.7 ग्राम

मिश्र धातु में सोने का वजन = $\frac{17}{3} \times 2.7 = 15.3$ ग्राम

57. **एक नर्सिंग होम में 27 नर्सों में से एक ने इस्तीफा दे दिया है। यदि रोगी के अनुपात में स्टाफ नर्स 1:6 हो, तो कितने अधिकतम मरीजों को भर्ती कराया जा सकता है?**

(a) 156 (b) 162

(c) 150 (d) 168

RRB NTPC 05.04.2016 Shift-1

Ans : (a) नर्सों की संख्या = 27

इस्तीफा के बाद नर्सों की संख्या = 27-1 = 26

$\because$ नर्स : रोगी = 1:6

अत: स्पष्ट है कि 1 नर्स = 6 रोगी (मरीज)

$\therefore$ 26 नर्स = 26×6 = 156 मरीज

58. **विज्ञान और कला के छात्रों का अनुपात 5:3 है। यदि उनकी कुल संख्या 1,528 है तो कला के छात्रों की संख्या का पता लगाए।**

(a) 830 (b) 664

(c) 498 (d) 573

RRB NTPC 05.04.2016 Shift-1

Ans : (d) छात्रों की कुल संख्या = 1528

विज्ञान और कला के छात्रों का अनुपात = 5:3

अत: कला के छात्रों की संख्या = $\frac{3}{8} \times 1528 = 3 \times 191 = 573$

59. **एक निश्चित संख्या में कुछ आदमी और उनके कुत्ते रेलगाड़ी से यात्रा कर रहें है। आदमी और कुत्तों का अनुपात 5:2 है। रेलगाड़ी में कुल 54 पैर है। कुत्तों की कुल संख्या ज्ञात करें।**

(a) 30 (b) 12

(c) 15 (d) 6

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans : **(d)** माना आदमी व कुत्तों की सं. क्रमशः 5x व 2x है

प्रश्न से-

$5x \times 2 + 2x \times 4 = 54$

$10x + 8x = 54$

$18x = 54$

$x = 3$

अत: कुत्तो की सं. = $2x = 2 \times 3 = 6$

60. **दो धनात्मक संख्याओं के बीच अंतर 160 है और उन दोनों का अनुपात 5:3 है। दोनों संख्याओं का गुणनफल बताइए।**

(a) 96000 (b) 48000

(c) 144000 (d) 72000

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) माना दोनों धनात्मक संख्याएं क्रमशः 5x व 3x है

$\therefore 5x - 3x = 160$

$2x = 160 \Rightarrow x = 80$

पहली सं. $= 5x = 5 \times 80 = 400$

दूसरी सं. $= 3x = 3 \times 80 = 240$

पहली सं. × दूसरी सं. $= 400 \times 240 = 96000$

61. दो संख्याओं का अनुपात 3 : 4 है। यदि दोनों संख्याओं में से 3 घटा दिया जाए तो अनुपात 2 : 3 हो जाता है। संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

(a) 16 (b) 20

(c) 21 (d) 22

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) माना संख्याएँ 3x व 4x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x-3}{4x-3} = \frac{2}{3}$$

$\Rightarrow \quad 9x - 9 = 8x - 6$

$\Rightarrow \quad 9x - 8x = 9 - 6$

$x = 3$

$\therefore$ संख्याओं का योगफल $= 3x + 4x = 7x = 7 \times 3 = 21$

62. Q का वेतन P के वेतन का 4/5 भाग है, जो 85,000 रुपये प्रति माह है। R का वेतन Q का 3/4 भाग है। R का प्रति माह वेतन ज्ञात कीजिए।

(a) 68,000 रुपये (b) 61,000 रुपये

(c) 51,000 रुपये (d) 45,000 रुपये

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) P का वेतन = 85000 रु.

Q का वेतन $= 85000 \times \frac{4}{5} = 68000$ रु.

R का वेतन = Q के वेतन का $\frac{3}{4} = 68000 \times \frac{3}{4}$

$= 51000$ रु. प्रति माह

Type-2 : आय और व्यय संबंधी प्रश्न

63. एक खम्भा 405 मीटर लंबा है। इसे केसरिया, सफेद और हरे रंग में एक के ऊपर एक क्रमशः 8 : 9 : 10 के अनुपात में रंग गया है खंभे के सफेद भाग की लंबाई (मीटर में) कितनी है ?

(a) 130 m (b) 120 m

(c) 140 m (d) 135 m

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्न से,

खंभे के सफेद भाग की लम्बाई

$= \frac{\text{खंभे की कुल लम्बाई}}{\text{कुल आनुपातिक योग}} \times$ सफेद रंग का अनुपात

$= \frac{405}{8+9+10} \times 9$

$= \frac{405}{27} \times 9$

$= 135$ m

64. ₹x की धनराशि को A, B और C के बीच इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि उनके हिस्सों का अनुपात 2:3:5 होता है। यदि B और C के हिस्सों के बीच धनात्मक अंतर ₹5,940 है, तो x का मान कितना होगा?

(a) ₹ 22,680 (b) ₹23,220

(c) ₹25,920 (d) ₹29,700

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना A, B और C का हिस्सा क्रमशः 2n, 3n और 5n है।

B और C के बीच आनुपातिक अन्तर $= 5n - 3n$

$= 2n$

प्रश्नानुसार,

$2n = 5940$

$n = \frac{5940}{2}$

$= 2970$

x का मान $= 2n + 3n + 5n$

$= 10n$

$= 10 \times 2970$

$= ₹29700$

65. किरण की बचत और व्यय का अनुपात 7 : 13 है और उसकी मासिक आय ₹1,80,000 है। बचत को म्यूचुअल फंड और इक्विटी के बीच 4 : 3 के अनुपात में विभाजित किया गया है। म्यूचुअल फंड के रूप में कितनी धनराशि की बचत की जाती है?

(a) ₹63,000 (b) ₹36,000

(c) ₹45,000 (d) ₹39,000

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है-

बचत : व्यय = 7:13

आय = बचत + व्यय

= 7+13

=20

म्युचुअल फंड : इक्विटी = 4:3

प्रश्नानुसार,

20 = 180000

1= 9000

4=9000×4

=36000

अतः म्यूचुअल फंड में धनराशि की बचत = ₹36000

66. A और B की आय का अनुपात 5:7 है, और उनकी बचत का अनुपात 2:3 है। यदि A और B क्रमशः ₹ 35,400 और ₹48,600 खर्च करते है, तो A और B की आय का अंतर (₹ में) ज्ञात करें।

(a) 18,000 (b) 17,600

(c) 18,600 (d) 20,000

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है :–

A और B की आय का अनुपात = 5 : 7

$\Rightarrow$ 5x, 7x (माना)

A और B की बचत का अनुपात = 2 : 3

= 2y, 3y (माना)

प्रश्नानुसार,

$5x - 2y = 35400$ ——— (i)

$7x - 3y = 48600$ ——— (ii)

समी. (i) × 3 – समी0 (ii) × 2 से :–

$15x - 6y = 106200$

$14x - 6y = 97200$

$\frac{- \quad + \quad -}{x \quad = \quad 9000}$

∴ B और A की आय का अन्तर = $7x - 5x$

$= 2x$

$= 2 \times 9000$

$= ₹18000$

67. यदि A, B से 80% अधिक है और B, C से 20% कम है, तो A:B:C का मान क्या होगा?

(a) 36 : 25 : 20 (b) 36 : 20 : 25

(c) 36 : 5 : 20 (d) 20 : 25 : 36

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : ∵ B, C से 20% कम है

माना, $C \rightarrow 100$

$B \rightarrow 80$

A, B से 80% अधिक है।

अतः $A \rightarrow 80 + \frac{80 \times 80}{100}$

$\rightarrow 144$

A : B : C = 144 : 80 : 100

4 से भाग करने पर

A : B : C = 36 : 20 : 25

68. एक व्यक्ति की आय और व्यय का अनुपात 9:5 है। यदि उस व्यक्ति की आय ₹ 27,000 हैं, तो उसकी बचत राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 10,000 (b) ₹ 13,564

(c) ₹ 12,000 (d) ₹ 9,678

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना व्यक्ति की आय = 9x

व्यक्ति का व्यय = 5x

हम जानते है :

आय = व्यय + बचत

$9x = 5x +$ बचत

बचत = 4x

प्रश्नानुसार,

$9x = 27000$

$x = 3000$

बचत = $4x = 4 \times 3000 = ₹12000$

69. A के वेतन और B के वेतन का अनुपात 4 : 5 था। A के वेतन में 10 % की वृद्धि हुई और B के वेतन में 20 % की वृद्धि हुई। अब A के वेतन और B के वेतन का अनुपात क्या होगा?

(a) 15 : 14 (b) 14 : 11

(c) 11 : 14 (d) 11 : 15

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : माना A का वेतन = 4x

तथा B का वेतन = 5x

प्रश्नानुसार,

A के वेतन में 10% की वृद्धि होने पर

$= 4x + 4x \times \frac{10}{100}$

$= \frac{22}{5}x$

तथा B के वेतन मे 20% की वृद्धि होने पर

$= 5x + 5x \times \frac{20}{100}$

$= 6x$

अतः अभीष्ट अनुपात $= \frac{\frac{22}{5}x}{6x} = 11/15$

$= 11 : 15$

70. दो व्यक्तियों की आय का अनुपात 7 : 5 है और उनके संगत व्ययों का अनुपात 9:7 है। यदि वे क्रमशः ₹1700 और ₹1100 की बचत करते हैं, तो प्रत्येक व्यक्ति की संगत आय ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 5,000, ₹ 5,000 (b) ₹ 4,500, ₹ 3,500

(c) ₹ 5,500, ₹ 4,500 (d) ₹ 3,500, ₹ 2,500

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना दो व्यक्तियों की आय क्रमशः 7x, और 5x है, तथा व्यय 9y, और 7y है।

∵ आय = व्यय + बचत

∴ प्रश्नानुसार, $7x - 9y = 1700$ .....(i)

$5x - 7y = 1100$ .....(ii)

समीकरण (i) व (ii) से,

$\begin{array}{r} 49x - 63y = 11900 \\ -\ 45x + 63y = -\ 9900 \\ \hline 4x = 2000 \end{array}$

$\Rightarrow x = 500$

तो प्रत्येक व्यक्ति की संगत आय $\Rightarrow 7x = 7 \times 500 = 3500$

$5x = 5 \times 500 = 2500$

71. एक स्कूल में गणित, भौतिकी और रसायन विज्ञान के लिए सीटें 7: 8: 9 के अनुपात में हैं। सीटों को क्रमशः 30%, 40% और 50% तक बढ़ाने का प्रस्ताव है। बढ़ी हुई सीटों का अनुपात क्या होगा?

(a) 91 : 112: 135 (b) 135 : 112 : 91

(c) 35 : 37 :91 (d) 112 : 91: 135

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : अनुपात = 7 : 8 : 9

वृद्धि = 30%, 40%, 50%

माना अनुपात → 70 : 80 : 90

गणित में सीटों की संख्या $= \frac{70 \times 130}{100} = 91$

भौतिकी में सीटों की संख्या $= \frac{80 \times 140}{100} = 112$

रसायन विज्ञान में सीटों की संख्या $= 90 \times \frac{150}{100} = 135$

बढ़ी हुई सीटों का अनुपात = 91 : 112 : 135

72. यदि A की आय, B की आय से 15% अधिक है और B की आय C की आय से 20% कम है, तो क्रमशः A, B और C की आय का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 23 : 20 : 25 (b) 25 : 23 : 20
(c) 20 : 23 : 25 (d) 23 : 25 : 20

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$A = B \times \frac{115}{100}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{23}{20}$$

$$B = C \times \frac{80}{100}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{20}{25}$$

अतः A : B : C = 23 : 20 : 25

73. यदि x का 15% = y का 25% = z का 50% है, तो x : y : z का मान क्या होगा ?

(a) 3:5:10 (b) 10:6:3
(c) 10:5:3 (d) 3:2:1

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{15}{100} = y \times \frac{25}{100} = z \times \frac{50}{100}$$

$3x = 5y = 10z = k$ (माना)

$$3x = k$$

$$x = \frac{k}{3}$$

इसी प्रकार,

$$y = \frac{k}{5}$$

$$z = \frac{k}{10}$$

$$x : y : z = \frac{k}{3} : \frac{k}{5} : \frac{k}{10}$$

$$x : y : z = \frac{10k : 6k : 3k}{30}$$

$$\boxed{x : y : z = 10 : 6 : 3}$$

74. यदि $\frac{A}{4} = \frac{B}{5} = \frac{C}{6}$ है, तो A : B : C का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 4 : 5 : 6 (b) 5 : 6 : 4
(c) 4 : 6 : 5 (d) 4 : 8 : 9

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है-

$$\frac{A}{4} = \frac{B}{5} = \frac{C}{6}$$

माना,

$$\frac{A}{4} = \frac{B}{5} = \frac{C}{6} = k$$

तब, A = 4k, B = 5k तथा C = 6k

∴ A : B : C = 4k : 5k : 6k = 4 : 5 : 6

75. यदि A का $\frac{1}{3}$ = B का $\frac{3}{4}$ = C का $\frac{1}{6}$ है, तो A : B : C ज्ञात कीजिए।

(a) 9 : 18 : 4 (b) 4 : 9 : 18
(c) 9 : 4 : 18 (d) 18 : 9 : 4

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना

$$A \text{ का } \frac{1}{3} = B \text{ का } \frac{3}{4} = C \text{ का } \frac{1}{6} = K$$

$$\frac{A}{3} = \frac{3B}{4} = \frac{C}{6} = K$$

तो A = 3K

$$B = \frac{4}{3}K$$

C = 6K

अतः $A : B : C = 3K : \frac{4}{3}K : 6K$

= 9K : 4K : 18K

A : B : C = 9 : 4 : 18

76. ₹169 को 2:5:6 के अनुपात में विभाजित करें। उपरोक्त अनुपात के अनुसार उनका रूपए में हिस्सा कितना होगा?

(a) 26, 66, 77 (b) 26, 65, 78
(c) 25, 67, 78 (d) 26, 70, 73

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 3

Ans : (b) $\frac{169 \times 2}{13} = 26$

$$\frac{169 \times 5}{13} = 65$$

$$\frac{169 \times 6}{13} = 78$$

विभाजित राशि = 26, 65, 78

77. यदि तीन धनात्मक संख्याओं का अनुपात 3:7:8 है और उनके वर्गों का योगफल 7808 है, तो उनमें से सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 24 (b) 27
(c) 30 (d) 36

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना संख्या 3x, 7x और 8x है।

प्रश्नानुसार,

$$(3x)^2 + (7x)^2 + (8x)^2 = 7808$$

$$9x^2 + 49x^2 + 64x^2 = 7808$$

$$122x^2 = 7808$$

$$x^2 = 64$$

$$x = 8$$

सबसे छोटी संख्या = 3x = 3 × 8 = 24

78. यदि तीन संख्याओं का अनुपात 4:3:8 है और उनमें से सबसे छोटी संख्या 42 है, तो सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 96 (b) 104
(c) 120 (d) 112

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : संख्या का अनुपात = 4 : 3 : 8
माना तीनों संख्याएं क्रमशः = $4x$, $3x$ और $8x$ है।
छोटी संख्या = 42
$3x = 42$
$x = 14$
सबसे बड़ी संख्या = $8x$
$= 8 \times 14 = 112$

79. एक पति और पत्नी के वेतनों का औसत ₹65,000 है और उनके वेतनों का क्रमशः अनुपात 15:11 है पत्नी का वेतन ज्ञात कीजिए।
(a) ₹ 32,500 (b) ₹ 75,000
(c) ₹ 27,500 (d) ₹ 55,000
RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना पति का वेतन = 15x
तथा पत्नी का वेतन = 11x
प्रश्नानुसार,
$$\frac{15x+11x}{2} = 65,000$$
$$26x = 65000 \times 2$$
$$x = \frac{65000 \times 2}{26}$$
$$x = 5,000$$
अतः पत्नी का वेतन = $11x = 11 \times 5000 = ₹55,000$

80. तीन संख्याओं का गुणनफल 10290 है और संख्याएं 3 : 5 : 2 के अनुपात में है। तीनों संख्याओं में सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 60 (b) 35
(c) 75 (d) 21
RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना तीन संख्याएँ क्रमशः 3x, 5x व 2x है।
प्रश्नानुसार,
$3x \times 5x \times 2x = 10290$
$30x^3 = 10290$
$$x^3 = \frac{10290}{30}$$
$x^3 = 343 \Rightarrow x = 7$
अतः सबसे बड़ी संख्या = $5x = 5 \times 7 = 35$

81. ₹156 को 1:2:4:5 के अनुपात में विभाजित कीजिए। निम्न में से किस क्रम से रुपये का अनुपात प्राप्त होगा?
(a) 13,26,53, 64 (b) 13,26,51, 66
(c) 13,26,52, 65 (d) 13,25,53, 65
RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) रुपये का अनुपात क्रमशः –
$$\Rightarrow \frac{1}{1+2+4+5} \times 156 = \frac{1}{12} \times 156 = 13$$
$$\Rightarrow \frac{2}{12} \times 156 = 26$$
$$\Rightarrow \frac{4}{12} \times 156 = 52$$
$$\Rightarrow \frac{5}{12} \times 156 = 65$$
अभीष्ट उत्तर $\Rightarrow$ 13, 26, 52, 65

82. यदि तीन संख्याएं 2:5:7 के अनुपात में है और उनका योगफल 280 का आधा है, तो तीनों में से सबसे छोटी संख्या का वर्ग कितना है?
(a) 400 (b) 900
(c) 2500 (d) 6400
RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) माना तीन संख्याएँ क्रमशः 2x, 5x व 7x है।
प्रश्नानुसार,
$$2x + 5x + 7x = \frac{280}{2}$$
$14x = 140$, $\boxed{x = 10}$
सबसे छोटी संख्या का वर्ग = $(2x)^2 = (2 \times 10)^2 = (20)^2 = 400$

83. यदि एक चतुर्भुज के कोणों का अनुपात 3 : 5 : 9 : 13 है, तो सबसे बड़ा कोण ज्ञात कीजिये?
(a) 165° (b) 180°
(c) 156° (d) 190°
RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 1

Ans : (c) चतुर्भुज के कोणो का अनुपात = 3 : 5 : 9 : 13
माना चतुर्भुज के कोण क्रमशः 3x, 5x, 9x तथा 13x है।
$\because$ चतुर्भुज के चारो कोणो का योग = 360°
$\therefore$ $3x + 5x + 9x + 13x = 360°$
$30x = 360°$ या $x = 12°$
चतुर्भुज का सबसे बड़ा कोण = $13x = 13 \times 12 = 156°$

84. यदि एक त्रिभुज के कोणों का अनुपात 2:3:7 है, तो बड़े कोण का सबसे छोटे कोण से अनुपात ज्ञात कीजिए।
(a) 7:2 (b) 2:3
(c) 7:1 (d) 3:5
RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) माना त्रिभुज के कोण क्रमशः 2x, 3x तथा 7x हैं।
$\therefore 2x + 3x + 7x = 180°$
$12x = 180°$
$$\Rightarrow x = \frac{180°}{12} \qquad x = 15°$$
अतः सबसे बड़ा कोण = 7x
$= 7 \times 15° = 105°$
सबसे छोटा कोण = $2x = 2 \times 15° = 30°$
अनुपात = 105: 30 = 7:2

85. माँ ने अपने बच्चों अरविन्द, बिनु और चित्रा को अनुपात 2:3:4 में कुछ धनराशि बाँटी। यदि बिनु को 51 रु. प्राप्त हुए, तो चित्रा और अरविन्द द्वारा प्राप्त धनराशि क्रमशः कितनी थी?
(a) 34, 102 (b) 85, 34
© 68, 34 (d) 68, 136
RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 3

Ans : © अरविन्द, बिनु और चित्रा की धनराशि क्रमशः 2x, 3x तथा 4x है।
$\therefore$ 3x (बिनु की धनराशि) = 51
$x = ₹17$
$\therefore$ चित्रा और अरविन्द द्वारा प्राप्त धनराशि क्रमशः = 4x तथा 2x
$= 4 \times 17$ तथा 2×17
= $\boxed{68 \text{ तथा } 34}$

86. दो संख्याओं का अनुपात 2 : 3 है। दोनो संख्याओं में 4 जोड़ने पर अनुपात 7:10 हो जाता है। तो दोनो संख्याओं के बीच अन्तर क्या होगा?

(a) 10 (b) 24
© 12 (d) 08

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. © : माना संख्याएँ क्रमशः 2x व 3x है।

प्रश्नानुसार, $\frac{2x+4}{3x+4}=\frac{7}{10}$

$20x + 40 = 21x + 28$

$x = 12$

अन्तर $= 3x - 2x$

$\Rightarrow x = 12$

87. रितेश, गौरव और जूगनू 2:5:7 के अनुपात में निवेश करते है। उनके निवेश की वापसी के बाद आय का अनुपात 5:3:2 है। यदि गौरव रितेश से 150 रुपये से अधिक कमाता है, तो कुल आय ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1170 (b) ₹1050
© ₹1240 (d) ₹1370

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) माना रितेश, गौरव और जुगनू का निवेश क्रमश: 2x, 5x तथा 7x है।

निवेश की वापसी के बाद आय का अनुपात

$$=\frac{2x\times5}{100}:\frac{5x\times3}{100}:\frac{7x\times2}{100}$$

$$=\frac{10x}{100}:\frac{15x}{100}:\frac{14x}{100}$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{15x}{100}-\frac{10x}{100}=150$$

$$\Rightarrow \frac{5x}{100}=150$$

$$\Rightarrow x = 3000$$

कुल आय $= \frac{10\times3000}{100}+\frac{15\times3000}{100}+\frac{14\times3000}{100}$

$= 300 + 450 + 420 = ₹1170$

Type-3 : सिक्को/गेदों आदि पर आधारित प्रश्न

88. राकेश के पास केवल ₹2 और ₹5 मूल्यवर्ग के सिक्के हैं। यदि उसके पास कुल 60 सिक्के हैं और उसके पास मौजूद कुल धनराशि ₹240 है, तो क्रमशः ₹2 और ₹5 के सिक्कों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 45 और 50 (b) 25 और 45
(c) 10 और 50 (d) 20 और 40

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना राकेश के पास ₹ 2 के सिक्कों की संख्या = x

तब राकेश के पास ₹ 5 के सिक्कों की संख्या = (60 – x)

प्रश्नानुसार,

$2x + 5 (60–x) = 240$

$2x + 300 – 5x = 240$

$– 3x = – 60$

$x = 20$

अतः राकेश के पास ₹ 2 तथा ₹ 5 के सिक्कों की संख्या क्रमशः 20 तथा 40 है।

89. किसी बक्से में एक रुपये, 50 पैसे और 25 पैसे के सिक्के हैं और उनका अनुपात 1:2:3 है। यदि 50 पैसे के सिक्कों की संख्या 80 है, तो बक्से में कितने रुपये हैं?

(a) 100 (b) 105
(c) 108 (d) 110

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना सिक्कों का अनुपात = x : 2x : 3x

प्रश्नानुसार, $2x = 80$

$x = 40$

∴ कुल सिक्कों की संख्या क्रमशः 40, 80, 120

तो ₹ में मूल्य $= 40\times1+\frac{40}{2}\times2+\frac{40\times3}{4}$

$= 40 + 40 + 30 = ₹ 110$

90. एक बॉक्स में ₹110 रखे हुए है। जिसको 1 : 2 : 3 के अनुपात में एक रुपयें, 50 पैसे और 25 पैसे के सिक्के शामिल है। 50 पैसे के सिक्कों की संख्या कितनी है?

(a) 80 (b) 77
(c) 78 (d) 79

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना 1 रुपये, 50 पैसे और 25 पैसे के सिक्कों का अनुपात क्रमशः x , 2x और 3x है।

प्रश्नानुसार,

$$x+\frac{2x}{2}+\frac{3x}{4}=110$$

$$4x+4x+3x=110\times4$$

$$11x=110\times4$$

$$x = 40$$

अतः 50 पैसे की सिक्कों की संख्या = 2x = 2×40 = 80

91. एक बैग में ₹10 ₹0, ₹20 तथा ₹50 के नोट 1:3:5 के अनुपात में रखे हैं। यदि बैग में रखी गई कुल राशि 1920 रूपए है। ₹20 के नोट की कुल संख्या कितनी है?

(a) 6 (b) 30
(c) 18 (d) 12

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans : (c)

माना ₹10, ₹20, ₹50 के नोट की संख्या क्रमशः x, 3x व 5x है।

प्रश्नानुसार–

कुल मूल्य = 10 × x + 20 × 3x + 50 × 5x = 1920

$\Rightarrow 320x = 1920$

$\Rightarrow x = 6$

₹20 के नोट की कुल संख्या = 3x

$= 3 \times 6 = 18$

Type-4 : विविध

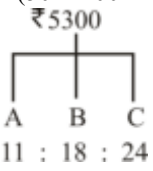
92. तीन मित्र A, B और C, ₹5,525 की राशि को आपस में इस प्रकार विभाजित करते हैं कि यदि A, B और C को प्राप्त होने वाली राशियों में से क्रमशः ₹ 50, ₹ 100 और ₹ 75 निकाल दिये जायें, तो उन्हें प्राप्त होने वाली राशियों के हिस्सों का अनुपात 11 : 18 : 24 होगा। आरम्भ में C को प्राप्त राशि कितनी थी?

(a) ₹ 1,900 (b) ₹ 1,150
(c) ₹ 2,325 (d) ₹ 2,475

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार–

₹ 5,525 – (50 + 100 + 75) = 5300



C का हिस्सा $= \frac{24}{53} \times 5300 = ₹2400$

आरंभ में C को प्राप्त राशि = 2400 + 75

= ₹ 2,475

93. किसी विद्यालय में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 5:7 था। सत्र के दौरान आठ और लड़को का दाखिला हो गया । उसके बाद लड़कियों और लड़को की संख्या का नया अनुपात 1:1 हो गया। तो आरम्भ में लड़कों और लड़कियों की संख्या के बीच कितना अंतर था।

(a) 12 (b) 08
(c) 02 (d) 10

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage I[st]

Ans. (b) : माना प्रारम्भ में विद्यालय में लड़कों की संख्या = 5x

और विद्यालय में लड़कियों की संख्या = 7x

प्रश्नानुसार, 8 लड़कों का और दाखिला होने पर -

$$\frac{5x+8}{7x} = \frac{1}{1}$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

अभीष्ट अन्तर = 7x – 5x

= 2x

= 2 × 4

= 8

94. यदि (a + b) : (b + c) : (c + a) = 6 : 7 : 8 है और a + b + c = 14 है, तो c का मान कितना होगा ?

(a) 8 (b) 10
(c) 6 (d) 12

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : (a + b) : (b + c) : (c + a) = 6 : 7 : 8

a+ b +c = 14

माना $(a+b) = 6x$ ... (1)

(b + c) = 7x ... (2)

(c + a) = 8x ... (3)

समी. (1), (2) व (3) को जोड़ने पर –

$$(a+b)+(b+c)+(c+a) = 6x+7x+8x$$

$$2(a+b+c) = 21x$$

$$a+b+c = \frac{21}{2}x$$

$$6x + c = \frac{21}{2}x \quad \text{(समी. (1) से)} \quad \ldots(4)$$

$$a + b + c = 14 \quad \text{(दिया है)}$$

$$\frac{21}{2}x = 14$$

$$\boxed{x = \frac{28}{21}}$$

समी. (4) में x का मान रखने पर

$$6 \times \frac{28}{21} + C = \frac{21}{2} \times \frac{28}{21}$$

$$C = \frac{21}{2} \times \frac{28}{21} - 6 \times \frac{28}{21}$$

$$C = \frac{28}{21}\left[\frac{21}{2} - 6\right]$$

$$C = \frac{28}{21} \times \frac{9}{2}$$

$$\boxed{C = 6}$$

95. यदि a, b, c और d वितत समानुपात (continued proportion) में हैं, तो $(ma^3 + nb^3 – rc^3) : (mb^3 + nc^3 – rd^3)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

(a) d : a (b) b : c
(c) a : d (d) c : b

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : a, b, c और d वितत समानुपात में हैं।

माना,

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = k$$

तो, c = dk, b = ck, a = bk

b = (dk) k

$b = dk^2$

$\because a = bk$

$\Rightarrow a = \left(dk^2\right)k$

$$\frac{a}{d} = k^3 \ldots\ldots\ldots\ldots(i)$$

अब,

$$\frac{ma^3 + nb^3 - rc^3}{mb^3 + nc^3 - rd^3} = \frac{m\left(dk^3\right)^3 + n\left(dk^2\right)^3 - r\left(dk\right)^3}{m\left(dk^2\right)^3 + n\left(dk\right)^3 - rd^3}$$

$$= \frac{d^3k^3\left(mk^6 + nk^3 - r\right)}{d^3\left(mk^6 + nk^3 - r\right)}$$

$$\frac{ma^3 + nb^3 - rc^3}{mb^3 + nc^3 - rd^3} = k^3$$

$\because$ समीकरण (i) से-

अतः $\frac{ma^3 + nb^3 - rc^3}{mb^3 + nc^3 - rd^3} = \frac{a}{d}$

10.

साझेदारी (Partnership)

1. रमणी ने ₹8000 की पूंजी से अपना व्यापार शुरु किया। वनिता, 4 महीने के बाद ₹6000 की पूंजी के साथ इस व्यापार से जुड़ गई। यदि व्यापार में एक वर्ष के अंत पर उन्हें ₹3600 का लाभ हुआ, तो इसमें से वनिता का हिस्सा कितना होगा?

(a) ₹2400 (b) ₹1800
(c) ₹1200 (d) ₹1500

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : वर्ष के अंत में प्राप्त लाभ में रमणी और वनिता के अनुपात $= 8,000\times12 : 6,000\times(12-4)$
$= 8,000\times12 : 6,000\times8 = 2:1$
अतः ₹3600 के लाभ में वनिता का हिस्सा
$= 3600\times\frac{1}{3} = ₹1,200$

2. A और B क्रमशः ₹1,00,000 और ₹1,50,000 का निवेश करके एक कारोबार शुरु करते है। ₹24,000 के कुल लाभ में से प्रत्येक को मिलने वाला हिस्सा ज्ञात कीजिए।

(a) ₹9300 और ₹14,100 (b) ₹9400 और ₹14,000
(c) ₹9500 और ₹14,200 (d) ₹9600 और ₹14,400

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : कुल निवेश = A+ B = ₹1,00,000 + ₹150,000
= ₹250000
कुल लाभ = ₹24000
A को मिलने वाले हिस्सा $= \frac{100000}{250000}\times24000 = ₹\,9600$
B को मिलने वाले हिस्सा $= \frac{150000}{250000}\times24000 = ₹14400$
अतः विकल्प (d) सही है।

3. ₹48,000 की राशि को दो भाइयों अनिल और आदित्य में 11:13 के अनुपात में बांटा जाता है। आदित्य का हिस्सा ज्ञात कीजिए:

(a) ₹24,000 (b) ₹26,000
(c) ₹2,000 (d) ₹22,000

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : आदित्य का हिस्सा $= \frac{13}{24}\times48000$
$= ₹\,26000$

4. A और B के पास कुल ₹ 2,300 हैं। यदि A की राशि का $\frac{2}{5}$, B की राशि के $\frac{8}{26}$ के बराबर है, तो B के पास कितनी राशि (₹ में) हैं?

(a) 1,300 (b) 1,150
(c) 1,200 (d) 1,000

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : A राशि का $\frac{2}{5} = A\times\frac{2}{5}$
B की राशि के $\frac{8}{26} = B\times\frac{8}{26}$
अतः प्रश्नानुसार,
$\frac{2A}{5} = \frac{8B}{26}$
$\frac{A}{B} = \frac{10}{13} = \frac{10x}{13x}$
$\Rightarrow 23x \rightarrow ₹2300$
$x = ₹100$
B के पास राशि = 13x = 13 × 100 = ₹1300

5. एक निश्चित धनराशि को A, B और C के बीच विभाजित किया जाता है। A को कुल राशि में से एक तिहाई हिस्सा मिलता है। B को C से तीन गुना हिस्सा मिलता है और C को A से ₹1,200 कम मिलते हैं। A का हिस्सा (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(a) 1,200 (b) 3,600
(c) 4,800 (d) 2,400

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना कुल धनराशि = ₹ x
A को प्राप्त राशि = ₹ $\frac{x}{3}$
C को प्राप्त राशि = ₹ $\left(\frac{x}{3}-1200\right)$
B को प्राप्त राशि $= 3\left(\frac{x}{3}-1200\right) = ₹\,(x-3600)$
$\therefore$ कुल राशि $= \frac{x}{3}+\frac{x}{3}-1200+x-3600 = x$
$\frac{5x}{3}-4800 = x$
$\frac{2x}{3} = 4800$
$x = 2400\times3$
$x = ₹\,7200$
$\therefore$ A को प्राप्त हिस्सा $= 7200\times\frac{1}{3} = ₹\,2400$

6. ₹21,150, A, B, और C के बीच बांटे जाते हैं। A का हिस्सा, B के हिस्से का $\frac{4}{5}$ है, और B का हिस्सा, C के हिस्से का $\frac{3}{4}$ है। अपनी संबंधित धनराशियां प्राप्त करने के बाद, C अपने हिस्से के कुछ धनराशि A को देती है, इस अंतरण के बाद A और C की धनराशि का

अनुपात 7:9 हो जाता है। C ने अपने मूल हिस्से की कितनी धनराशि A को दी?

(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{1}{12}$ (c) $\frac{1}{8}$ (d) $\frac{1}{10}$

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$A = \frac{4}{5}B$

$\frac{A}{B} = \frac{4}{5}$ .....(i)

तथा $B = \frac{3}{4}C$

$\frac{B}{C} = \frac{3}{4}$ .....(ii)

A : B : C = 12 : 15 : 20

अब धनराशि 21150 में A का हिस्सा

$= 21150 \times \frac{12}{47} = ₹5400$

तथा C का हिस्सा $= 21150 \times \frac{20}{47} = 9000$

यदि C, A को x धनराशि दे दिया तो,

द्वितीय शर्तानुसार,

$\therefore \frac{5400 + x}{9000 - x} = \frac{7}{9}$

$9(5400 + x) = 7(9000 - x)$

$48600 + 9x = 63000 - 7x$

$16x = 63000 - 48600$

$x = \frac{14400}{16} = 900$

अतः C द्वारा A को अपने हिस्से की दी गयी धनराशि

$= \frac{900}{9000} = \frac{1}{10}$ भाग

7. A, B और C एक व्यापार में साझेदार हैं, जिसकी कुल पूंजी ₹ 33,000 है। उन्हें वर्ष के अंत में, ₹ 15,000 का लाभ हुआ जिसे उनकी पूंजी के अनुपात में विभाजित किया जाना है। लाभ में से हिस्से के तौर पर A को ₹4,500 प्राप्त हुए और B को ₹ 5,500 प्राप्त हुए। C की पूंजी (₹ में) ज्ञात कीजिए?

(a) ₹ 11,000 (b) ₹ 13,000
(c) ₹ 12,000 (d) ₹ 14,000

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

C का लाभ = कुल लाभ − (A + B) का लाभ
= 15000 – (4500 + 5500)
= 15000 – 10000 = ₹5000

(A : B : C) के लाभों का अनुपात = 4500 : 5500 : 5000

A : B : C = 9 : 11 : 10

C की पूँजी = कुल पूंजी $\times \frac{\text{C का भाग}}{(\text{A} + \text{B} + \text{C}) \text{ का भाग}}$

$= 33000 \times \frac{10}{(9+11+10)} = 33000 \times \frac{10}{30} = 11000$

अतः C की पूँजी ₹11000 है।

8. दो कर्मचारियों अनीता और सरिता को प्रति माह ₹ 6,600 की कुल राशि का भुगतान किया जाता है। यदि अनीता को सरिता की दी गई राशि का 120% भुगतान किया जाता है, तो सरिता को कितनी राशि मिलेगी?

(a) ₹3000 (b) ₹30000
(c) ₹5000 (d) ₹4500

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना सरिता को दी गयी धनराशि = ₹ x

तो प्रश्नानुसार अनीता को दी गयी धनराशि

$= x \times \frac{120}{100} = ₹ 1.2x$

तथा कुल धनराशि = x + 1.2x = 6600

2.2 x = 6600

$x = \frac{6600}{2.2} = 3000$

अतः सरिता को प्रति माह दी गयी धनराशि x = ₹ 3000

9. श्वेता और हरीश ने ₹ 28,000 की आय पर एक परियोजना पूरी की। इस परियोजना में श्वेता ने 20 दिन और हरीश ने 30 दिनों तक काम किया। यदि उनकी दैनिक मजदूरी 5 : 6 के अनुपात में है, तो श्वेता के हिस्से की आय कितनी होगी?

(a) ₹ 12,000 (b) ₹ 16,000
(c) ₹ 10,000 (d) ₹ 18,000

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : श्वेता और हरीश के कार्य का अनुपात

$= 20 \times 5 : 30 \times 6 = 100 : 180 = 5 : 9$

आय में श्वेता का हिस्सा $= 28000 \times \frac{5}{14} = 2000 \times 5 = ₹ 10000$

10. एक निश्चित धनराशि को तीन मित्रों: राजीव, केवल और अमित के बीच 2 : 3 : 7 के अनुपात में विभाजित किया गया। यदि अमित का हिस्सा, केवल के हिस्से से ₹15 अधिक होता, तो विभाजित की गई धनराशि कितनी थी?

(a) ₹45 (b) ₹57
(c) ₹27 (d) ₹180

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना राजीव, केवल और अमित का हिस्सा क्रमशः 2x, 3x तथा 7x है।

प्रश्नानुसार,

$7x = 3x + 15$

$4x = 15$

$x = \frac{15}{4}$

विभाजित की गई धनराशि = 2x + 3x + 7x = 12x

$= 12 \times \frac{15}{4} = ₹45$

11. 5 : 2 : 8 के अनुपात में A, B और C के बीच एक राशि का बँटवारा किया जाना है। यदि A और C के हिस्सों में ₹7,740 का अंतर है, तो कुल राशि कितनी होगी?

(a) ₹28,976 (b) ₹35,875
(c) ₹38,700 (d) ₹30,983

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना A का हिस्सा = 5x
B का हिस्सा = 2x
C का हिस्सा = 8x
दिया है, A और C के हिस्से का अंतर = 7740
$\Rightarrow$ 8x–5x = 7740
3x = 7740
x = 2580
A का हिस्सा = 5×2580 = 12900
B का हिस्सा = 2×2580 = 5160
C का हिस्सा = 8×2580 = 20640
कुल हिस्सा = 38700

12. एक दुकानदार ने ₹250,000 की एक धनराशि को अपने तीन पुत्रों के बीच क्रमशः 30%, 45% और 25% के अनुपात में वितरित किया। प्रत्येक पुत्र को विरासत में कितनी धनराशि मिली?

(a) ₹75, 000, ₹1,14,500 और ₹60,500
(b) ₹75,000, ₹1,13,500 और ₹61,500
(c) ₹75,000, ₹1,12,000 और ₹63,000
(d) ₹75,000, ₹1,12,500 और ₹62,500

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : धनराशि का अनुपात–
30% : 45% : 25%
6 : 9 : 5
$\because (6+9+5) \rightarrow 250000$
20 यूनिट $\rightarrow$ 250000
1 यूनिट $\rightarrow$ 12500
$\therefore$ पहले पुत्र को मिली धनराशि = 6 × 12500 = ₹75000
दूसरे पुत्र को मिली धनराशि = 9 × 12500 = ₹112500
तीसरे पुत्र को मिली धनराशि = 5 × 12500 = ₹62500

13. यदि 330 पेंसिलों को राजेश, सुरेश और चंदन के बीच क्रमशः $\frac{1}{4}:\frac{2}{3}:\frac{1}{3}$ के अनुपात में वितरित किया गया है, तो चंदन को कितनी पेंसिलें मिलीं?

(a) 48 (b) 56
(c) 88 (d) 78

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :
दिया गया अनुपात $= \frac{1}{4}:\frac{2}{3}:\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3:8:4}{12} = 3:8:4$
चंदन को प्राप्त पेंसिल $= 330 \times \frac{4}{(3+8+4)} = 330 \times \frac{4}{15} = 88$

14. सुखदेव और बलदेव के दादा ने ₹2,150 की राशि को उसके बीच 20:23 के अनुपात में विभाजित किया। उन दोनों में से प्रत्येक ने अपने-अपने हिस्सों में से ₹100 का दान किया। उनकी संबंधित राशियों का नया अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 80:77 (b) 6:7
(c) 19:22 (d) 120:123

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,
सुखदेव का हिस्सा $= \frac{2150 \times 20}{43} = 1000$
बलदेव का हिस्सा $= \frac{2150 \times 23}{43} = 1150$
₹ 100, दान करने के बाद अनुपात
$= (1000-100):(1150-100) = 900:1050 = 6:7$

15. N के पास K से p अधिक धन है। N और K दोनों की कुल धनराशि q है। K के पास कितना धन है?

(a) $\frac{q}{2}+p$ (b) $2(p+q)$
(c) $\frac{(p+q)}{2}$ (d) $\frac{(q-p)}{2}$

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-2

Ans :(d) N = K + p …… (i)
N + K = q
समी. (i) से N का मान रखने पर
K + p + K = q
2K = q – p,
अत: $K = \frac{q-p}{2}$

16. XYZ कंपनी अपने लाभ या हानि को अपने साझेदारों X, Y और Z में क्रमशः 1/3, 1/2, 1/6 के अनुपात में बाँटती है। यदि Z को उसके हिस्से के रूप में ₹ 1,76,802 प्राप्त होता है तो Y द्वारा प्राप्त राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹5,30,406 (b) ₹88,401
(c) ₹3,53,604 (d) ₹2,65,203

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) X, Y तथा Z के हिस्से का अनुपात $= \frac{1}{3}:\frac{1}{2}:\frac{1}{6}$
$= 2:3:1$
$\because$ Z का हिस्सा = ₹1,76,802
$\therefore$ Y द्वारा प्राप्त राशि $= \frac{3}{1} \times 176802 = ₹5,30,406$

17. 1600 को तीन भागों में इस प्रकार विभाजित कीजिए कि पहले भाग के सातवें दूसरे भाग के पांचवे और तीसरे भाग के चौथाई भाग बराबर हो–

(a) 900, 500, 300 (b) 700, 500, 400
(c) 700, 600, 300 (d) 800, 500, 400

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना पहला भाग, दूसरा भाग तथा तीसरा भाग क्रमशः x, y व z है।
प्रश्नानुसार,
$\frac{x}{7} = \frac{y}{5} = \frac{z}{4} = k$ (माना)
x = 7k
y = 5k, z = 4k
पहला भाग $x = 1600 \times \frac{7k}{16k} = 1600 \times \frac{7}{16} = 700$
दूसरा भाग $y = 1600 \times \frac{5k}{16k} = 1600 \times \frac{5}{16} = 500$
तीसरा भाग $z = 1600 \times \frac{4k}{16k} = 1600 \times \frac{4}{16} = 400$

18. 3740 को तीन भागों में इस तरह से विभाजित कीजिए कि पहले का आधा भाग, दूसरे का एक तिहाई भाग और तीसरे का छठा भाग आपस में बराबर हो–

(a) 700, 1000, 2040 (b) 340, 1360, 2040
(c) 680, 1020, 2040 (d) 500, 1200, 2040

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) माना संख्या x, y तथा z है।
तब,

$$\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{6}\Rightarrow x:y:z=2:3:6$$

अत: $2a + 3a + 6a = 3740$
$11a = 3740$
$a = 340$
प्रथम संख्या $= 2a = 2 \times 340 = 680$
द्वितीय संख्या $= 3a = 3 \times 340 = 1020$
तृतीय संख्या $= 6a = 6 \times 340 = 2040$

19. A, B और C साझेदारी करते हैं। A का निवेश B के निवेश का 3 गुना है, और B का निवेश C के निवेश का $\frac{2}{3}$ गुना है। वर्ष के अंत में कुल लाभ ₹6,600 था। लाभ में B का हिस्सा ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1,600 (b) ₹1,200
(c) ₹1,800 (d) ₹2,400

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : A का निवेश = B का निवेश का 3 गुना

$$A = B \times 3$$

$$\frac{A}{B}=\frac{3}{1} \quad ...(1)$$

B का निवेश = C का निवेश का $\frac{2}{3}$ गुना

$$B = C\times\frac{2}{3}$$

$$\frac{B}{C}=\frac{2}{3} \quad ... (2)$$

समी0 (1) व (2) से –

$$A : B : C = 6 : 2 : 3$$

माना A, B और C द्वारा निवेश की गयी राशियाँ 6x, 2x और 3x है।
प्रश्नानुसार,

$$\text{B का हिस्सा} = \frac{2x}{(6x+2x+3x)}\times 6600$$

$$= \frac{2x}{11x}\times 6600 = ₹1200$$

20. तीन व्यक्तियों ने एक व्यवसाय में $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ के अनुपात में धन निवेश किया। वर्ष के अंत में कुल लाभ ₹ 15600 था। लाभ का सबसे बड़ा हिस्सा क्या होगा?

(a) ₹ 7200 (b) ₹ 7000
(c) ₹ 7500 (d) ₹ 8000

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :

$$\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$$

12 से गुणा करने पर
6 : 4 : 3
प्रश्नानुसार,
13 यूनिट = 15600
1 यूनिट = 1200
लाभ का सबसे बड़ा हिस्सा = 6
1 यूनिट = 1200
6 यूनिट = 7200

21. महेश और हरीश एक व्यवसाय में क्रमशः ₹ 20,000 और ₹ 30,000 का निवेश करते हैं। यदि 3 महीने बाद हरीश अपने निवेश में से ₹ 5,000 निकाल लेता है, तो उनके बीच प्राप्त लाभ किस अनुपात में विभाजित होगा?

(a) 16 : 21 (b) 16 : 22
(c) 16 : 20 (d) 16 : 23

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,
महेश और हरीश के लाभों का अनुपात
$= 20000\times12 : 30000\times3+25000\times9$
$= 240 : 90+225 = 240 : 315 = 16 : 21$

22. A और B ने क्रमशः ₹20,000/- और ₹16,000/- का निवेश करके एक साझेदारी की 3 माह के बाद C, ₹15,000/- का निवेश करके उस साझेदारी में शामिल हो जाता है। ₹4,350/- के छमाही लाभ में B का हिस्सा (₹ में) कितना होगा?

(a) ₹1,760 (b) ₹20,00
(c) ₹1,600 (d) ₹1,850

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : A : B : C
A तथा B छः महीने तक निवेश किये जबकि C तीन महीने बाद निवेश करता है।
∵ पूँजी × समय = लाभांश
अतः
A B C
₹20000×6 माह : ₹16000×6 माह : ₹15000×3 माह
20×6 : 16×6 : 15×3
120 : 96 : 45
40 : 32 : 15
कुल इकाई = 40 + 32 + 15 = 87 इकाई लाभांश
87 इकाई - 4350
1 इकाई - $\frac{4350}{87}$
32 इकाई $=\frac{4350}{87}\times32 = 50\times32 = ₹1600$

23. दो साझेदारों A और B ने एक साथ मिलकर क्रमशः ₹6,000 और ₹8,000 की पूंजी का निवेश कर एक व्यापार शुरु किया। यदि उनको ₹ 5,600 का लाभ हुआ, तो A का हिस्सा (₹ में) कितना होगा?

(a) 2,800 (b) 2,100
(c) 3,200 (d) 2,400

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,
A और B के पूंजियों का अनुपात = 6000 : 8000
A : B = 6 : 8
A : B = 3 : 4

A का हिस्सा = कुल लाभ $\times \frac{\text{A का भाग}}{(\text{A}+\text{B}) \text{ का भाग}}$

$= 5600 \times \frac{3}{(3+4)} = 5600 \times \frac{3}{7} = 2400$

अतः A का हिस्सा = ₹2400

24. सीता, गीता, और रीता ने एक व्यापार में क्रमशः ₹20,000, ₹50,000 और ₹40,000 का निवेश किया। उनको एक वर्ष में प्राप्त कुल लाभ ₹12,100 था, जिसे उन्होंने अपने निवेशों के अनुपात में बांट लिया। रीता को प्राप्त हुआ लाभांश ज्ञात कीजिए।

(a) ₹4,300 (b) ₹4,100
(c) ₹4,400 (d) ₹4,200

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : सीता, गीता, और रीता का लाभांश में अनुपात
= समान समय के लिए निवेश की गयी उनकी धनराशियों का अनुपात
= 20,000 : 50,000 : 40,000
= 2 : 5 : 4
अतः वर्ष के अंत में ₹12,100 का लाभ प्राप्त हो तो रीता का लाभांश

$= 12,100 \times \frac{4}{11} = ₹4,400$

25. सुमन साक्षी तथा मयंक एक साझेदारी करते है। सुमन साक्षी से 5 गुना और साक्षी, मयंक के निवेश का 3/5 भाग निवेश करती है। वर्ष के अंत में कुल लाभ 23000 रुपये अर्जित हुआ। साक्षी का भाग ज्ञात कीजिये।

(a) ₹5000 (b) ₹3000
(c) ₹4000 (d) ₹4500

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) माना साक्षी का निवेश = ₹x
तब सुमन का निवेश = ₹5x

मयंक $\times \frac{3}{5} = x \Rightarrow$ मयंक $= \frac{5x}{3}$

साक्षी, सुमन और मयंक के लाभों का अनुपात = $x : 5x : \frac{5x}{3}$
= 3 : 15 : 5

∴ साक्षी के लाभ का हिस्सा = $\frac{3}{23} \times 23000 = ₹\ 3000$

26. राजा ने ₹4400 की पूंजी के साथ सब्जी का व्यवसाय शुरू किया। कुछ महीनों के बाद, रंगा ₹2400 की पूंजी के साथ इस व्यवसाय में जुड़ गया। ₹1200 के कुल वार्षिक लाभ में से, राजा का हिस्सा ₹800 है। रंगा एक साझेदार के तौर पर इस व्यवसाय में कब शामिल हुआ?

(a) वर्ष समाप्त होने के 2 माह पहले
(b) राजा द्वारा व्यवसाय शुरू करने के 2 माह बाद
(c) राजा द्वारा व्यवसाय शुरू करने के 1 माह बाद
(d) वर्ष समाप्त होने के 1 माह पहले

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना रंगा x माह बाद व्यवसाय में शामिल हुआ।

	राजा	**रंगा**
निवेश–	4400	2400
समय	12	(12 – x)
लाभ	800	400

सूत्र से. लाभ = पूंजी × समय

$\frac{800}{400} = \frac{4400}{2400} \times \frac{12}{12-x}$

$2 = \frac{22}{12-x} \Rightarrow 24 - 2x = 22$

$2x = 2$

$\boxed{x = 1}$

27. सूरज और विमल ने एक व्यवसाय शुरू किया। उन्होंने एक वर्ष में ₹8,400 लाभ के रूप में कमाया। वर्ष के अंत में, सूरज को उसके लाभ के हिस्से के रूप में ₹4,500 की प्राप्ति हुई। सूरज और विमल द्वारा व्यवसाय में निवेश की गयी राशि का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 13 : 15 (b) 28 : 13
(c) 15 : 13 (d) 15 : 28

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : कुल एक साल से लाभ = ₹8400
सूरज के लाभ का हिस्सा = ₹4500
∴ विमल के लाभ का हिस्सा = 8400 – 4500 = ₹3900
अतः अभीष्ट अनुपात = 4500 : 3900 = 15 : 13

28. मोहन ने कपड़ा व्यवसाय में ₹100,000 निवेश किये। कुछ महीनों के बाद सोहन ₹40,000 लगाकर उसका साझेदार बन जाता है। वर्ष के अन्त में दोनों में कुल लाभ 3 : 1 के अनुपात में बाँटा जाता है। सोहन ने कितने महीनों बाद व्यवसाय में साझेदारी शुरू की थी?

(a) 3 (b) 2 (c) 4 (d) 5

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना सोहन ने x महीनो बाद व्यवसाय में साझेदारी की
∴ प्रश्न से,

$\frac{100000 \times 12}{40000 \times (12-x)} = \frac{3}{1}$

$\Rightarrow 1200000 = 120000 \times (12–x)$
$\Rightarrow 10 = 12 – x$
$\Rightarrow x = 12–10 = 2$

29. रामदास ने एक कॉस्मेटिक व्यवसाय में ₹90000 का निवेश किया कुछ महीने बाद श्यामदास ₹30000 लगाकर व्यापार में साझेदार हो गया। वर्ष के अंत में कुल लाभ 4:1 के अनुपात में उन दोनों में विभाजित किया गया था। श्यामदास व्यापार में कितने महीनो बाद शामिल हुआ था–

(a) 4 (b) 3 (c) 1 (d) 6

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना x महीने बाद श्यामदास व्यापार में शामिल हो गया।
व्यापार में दोनों के हिस्से का अनुपात = 90000 × 12 : 30000 × (12–x) = 36 : (12–x)

$\therefore \frac{36}{12-x} = \frac{4}{1}$ या 12 – x= 9 या x = 3

11.

कार्य एवं समय (Work & Time)

Type-1 : कार्य एवं समय संबंधित सामान्य प्रश्न

1. पारस एक काम का 40%, 8 दिनों में पूरा कर सकता है, जबकि दीप्ति और पारस मिलकर उस काम का 10% एक दिन में पूरा कर सकते हैं। काम को पूरा करने के लिए अकेले दीप्ति द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिये।

(a) 23 दिन (b) 21 दिन
(c) 22 दिन (d) 20 दिन

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : पारस एक काम का 40% $\left(\frac{2}{5}\text{भाग}\right)$, 8 दिन में करता है, तो पारस को पूरा काम करने में लगा समय = $\frac{5}{2}\times 8$ =20 दिन

(दीप्ति + पारस) काम का 10% $\left(\frac{10}{100}=\frac{1}{10}\text{भाग}\right)$, 1 दिन में करते हैं।

तो–पूरा काम करेंगे = 10 दिन में

दीप्ति का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{10}-\frac{1}{20}=\frac{2-1}{20}=\frac{1}{20}$ भाग

अतः अकेले पूरा कार्य करने में दीप्ति द्वारा लिया गया समय=20 दिन

2. रमा 1 घंटे में 36 बक्से पैक करती है। उसकी बहन को इतने ही बक्से पैक करने में 3 घंटे का समय लगता है। उन दोनों को एक साथ मिलकर इन 36 बक्सों को पैक करने में कितना समय लगेगा?

(a) 40 मिनट (b) 38 मिनट
(c) 45 मिनट (d) 42 मिनट

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : ∵ रमा 60 मिनट में 36 बक्से पैक करती है।

∴ 1 मिनट $=\frac{36}{60}=\frac{3}{5}$

तथा उसकी बहन 180 मिनट में 36 बक्से पैक करती है।

∴ 1 मिनट $=\frac{36}{180}=\frac{1}{5}$

∴ 1 मिनट में दोनों द्वारा पैक किया जायेगा $=\frac{3}{5}+\frac{1}{5}$

$=\frac{4}{5}$

∴ दोनों द्वारा 36 बक्से पैक करने में लगा समय $=\frac{36}{4/5}$

$=\frac{36\times 5}{4}=45$ मिनट

3. रंगा और राजू एक साथ मिलकर किसी कार्य को 6 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि रंगा अकेले इस कार्य को 18 दिनों में पूरा कर सकता है, तो राजू को इस कार्य को पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?

(a) 9 (b) 7
(c) 8 (d) 6

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना राजू उसी कार्य को x दिनों में पूरा करता है।

रंगा और राजू का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{6}$ भाग

रंगा का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{18}$ भाग

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{18}=\frac{1}{6}\Rightarrow\frac{1}{x}=\frac{1}{6}-\frac{1}{18}$$

$$\frac{1}{x}=\frac{3-1}{18}$$

$$\frac{1}{x}=\frac{1}{9}$$

अतः राजू को इस कार्य को पूरा करने में 9 दिन लगेंगे।

4. A और B मिलकर एक कार्य को 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं और A अकेले उसी कार्य को 9 दिनों में पूरा कर सकता है। B अकेले उसी कार्य को पूरा करने में कितने दिन लेगा?

(a) 16 (b) 20
(c) 12 (d) 18

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : A का 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{9}$ भाग

(A+B) का 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{6}$ भाग

∴ B का 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{6}-\frac{1}{9}$

$=\frac{3-2}{18}$

$=\frac{1}{18}$ भाग

अतः B अकेले उसी कार्य को 18 दिन में पूरा कर लेगा।

5. A किसी कार्य को 40 दिन में पूरा कर सकता है। यदि A और B एक साथ मिलकर उसी कार्य को 30 दिन में पूरा कर सकते है, तो B अकेले उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकता है?

(a) 150 दिन (b) 100 दिन
(c) 125 दिन (d) 120 दिन

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : B का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{A+B} - \frac{1}{A} = \frac{1}{30} - \frac{1}{40}$

$= \frac{4-3}{120} = \frac{1}{120}$

अतः, B उस कार्य को 120 दिन में पूरा करेगा।

6. A अकेला एक कार्य को 30 दिन में पूरा कर सकता है। वह 6 दिन उस कार्य को करता है, और फिर B उसे 24 दिन में पूरा करता है। A और B मिलकर उस कार्य को कितने दिनों में पूरा करते हैं?

(a) 25 (b) 10
(c) 20 (d) 15

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : A के 1 दिन का कार्य $= \frac{1}{30}$ भाग

A के 6 दिन का कार्य $= \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ भाग

$\because$ शेष भाग $= 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ भाग

$\therefore$ $\frac{4}{5}$ भाग B करता है $= 24$ दिन

B को पूरा कार्य करने में लगा समय $= 30$ दिन

$\therefore$ (A + B) दोनों द्वारा कार्य समाप्त करने में लगा समय

$= \frac{1}{\left(\frac{1}{30} + \frac{1}{30}\right)} = 15$ दिन

7. यदि A, B और C अकेले एक काम को क्रमशः 15 दिन, 20 दिन और 25 दिन में पूरा कर सकते है, तो वे एक साथ कार्य करके उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा कर लेगें?

(a) $\frac{150}{47}$ (b) $\frac{225}{47}$
(c) $\frac{300}{47}$ (d) $\frac{75}{47}$

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

A का 1दिन का कार्य $= \frac{1}{15}$

B का 1 दिन का कार्य $= \frac{1}{20}$

C का 1 दिन का कार्य $= \frac{1}{25}$

(A+B+C) का 1 दिन का कार्य $= \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{20} + \frac{1}{25}\right)$

$= \frac{20+15+12}{300}$

$= \frac{47}{300}$

अतः तीनों मिलकर इस कार्य को $\frac{300}{47}$ दिन में समाप्त कर लेंगे।

8. एक आदमी और एक लड़का, एक साथ कार्य करते हुए किसी कार्य को 24 दिन में समाप्त कर सकते है। यदि अंतिम 6 दिन में, आदमी अकेले कार्य करता है, तो कार्य 26 दिन में समाप्त हो सकता है। लड़का अकेले कार्य करते हुए इस कार्य को कितने दिन में पूर्ण कर सकता है।

(a) 72 (b) 54
(c) 48 (d) 36

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना लड़का कार्य को x दिन और आदमी कार्य को y दिन में करता है।

प्रश्नानुसार,

$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{24}$ -----(1)

$\frac{20}{x} + \frac{26}{y} = 1$-----(2)

समी. (1) × 26 –समी. (2) से

$\frac{26}{x} + \frac{26}{y} = \frac{26}{24}$ [समी. 1 × 26]

$\frac{20}{x} + \frac{26}{y} = 1$

$\frac{6}{x} = \frac{2}{24}$

$x = 72$ दिन

9. X, 4 मिनट में 60 पृष्ठों की प्रतिलिपि कर सकता है, X तथा Y दोनों मिलकर 30 मिनट में 750 पृष्ठों की प्रतिलिपि कर सकते है। Y कितने मिनट में 100 पृष्ठों की प्रतिलिपि कर सकता है?

(a) 8 (b) 16
(c) 10 (d) 5

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) X का 1 मिनट का कार्य $= \frac{60}{4} = 15$ पृष्ठ

X व Y का 1 मिनट का कार्य $= \frac{750}{30} = 25$ पृष्ठ

$\therefore$ Y का 1 मिनट का कार्य $= 25 - 15 = 10$ पृष्ठ

$\therefore$ Y द्वारा 100 पृष्ठ के प्रतिलिपि करने में लिया गया

समय $= \frac{100}{10} = 10$ मिनट

10. X एक काम का 25%, 20 दिन में पूरा करता है। Y,X के साथ शामिल हो जाता है और वे मिलकर बचे हुए काम को 15 दिनों में करते हैं। तो Y उसी काम को अकेला कितने दिनों में कर सकता है?

(a) 30 दिन (b) $25\frac{1}{2}$ दिन
(c) $26\frac{2}{3}$ दिन (d) $26\frac{1}{3}$ दिन

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) X एक काम का $25\% = \frac{1}{4}$ भाग पूरा करता है = 20 दिन में

∴ X सम्पूर्ण काम पूरा करेगा = 80 दिन में

शेष काम $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

दोनों मिलकर $\frac{3}{4}$ काम पूरा करते हैं = 15 दिनों में

∴ दोनों मिलकर सम्पूर्ण काम पूरा करेंगे $= 15 \times \frac{4}{3} = 20$ दिन में

∴ Y का 1 दिन का काम $= \frac{1}{20} - \frac{1}{80} = \frac{4-1}{80} = \frac{3}{80}$

Y उस कार्य को $= \frac{80}{3} = 26\frac{2}{3}$ दिन में पूरा करेगा।

11. यदि राम एक कार्य को 20 दिन में कर सकता है और कृष्णा उसी कार्य को 30 दिन में कर सकता है, तो दोनों मिलकर उसी कार्य को कितने दिन में पूरा करेंगे?

(a) 10 दिन (b) 8 दिन

(c) 15 दिन (d) 12 दिन

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : राम किसी कार्य को 20 दिन में करता है।

राम द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{20}$

कृष्णा द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{30}$

प्रश्नानुसार,

राम और कृष्णा द्वारा एक दिन में किया गया कार्य

$= \frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12}$

अतः राम और कृष्णा द्वारा कुल कार्य को करने में लगा समय 12 दिन होगा।

12 A और B एक साथ मिलकर किसी कार्य को 35 दिन में पूरा कर सकते हैं। A अकेले उसी कार्य को 60 दिन में पूरा कर सकता है। B को अकेले उसी कार्य को पूरा करने में कितने दिन का समय लगेगा?

(a) 96 दिन (b) 72 दिन

(c) 42 दिन (d) 84 दिन

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

A और B द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{35}$

∵ B द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = A और B द्वारा एक दिन में किया गया कार्य − A द्वारा एक दिन में किया गया कार्य

$= \frac{1}{35} - \frac{1}{60} = \frac{12-7}{420} = \frac{5}{420} = \frac{1}{84}$

∴ B द्वारा अकेले कुल कार्य को करने में लगा समय = 84 दिन

13. अनमोल एक काम को 25 दिनों में पूरा कर सकता है। गरिमा के साथ मिलकर वह उसी काम को 15 दिनों में पूरा कर सकता है, जबकि अनमोल और असीमा एक साथ काम करते हुए उसी काम को 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं। गरिमा और असीमा एक साथ काम करते हुए उसी काम को कितने दिनों में पूरा कर सकती हैं?

(a) $\frac{250}{9}$ (b) 29

(c) $\frac{300}{11}$ (d) 30

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : अनमोल का 1 दिन का काम $= \frac{1}{25}$ भाग

(अनमोल + गरिमा) का दिन का काम $= \frac{1}{15}$ भाग

गरिमा का 1 दिन का काम $= \frac{1}{15} - \frac{1}{25} = \frac{5-3}{75} = \frac{2}{75}$ भाग

(अनमोल + असीमा) का 1 दिन का काम $= \frac{1}{20}$ भाग

असीमा का 1 दिन का काम $= \frac{1}{20} - \frac{1}{25} = \frac{5-4}{100} = \frac{1}{100}$ भाग

गरिमा और असीमा का 1 दिन का काम = $= \frac{2}{75} + \frac{1}{100}$

$= \frac{8+3}{300} = \frac{11}{300}$ भाग

अतः गरिमा और असीमा मिलकर काम को $\frac{300}{11}$ दिन में पूरा कर लेंगी।

14. यदि A किसी कार्य को 8 दिन में पूर्ण करता है, B उसी कार्य को 10 दिन में पूर्ण करता है, और C उसी कार्य को 20 दिन में पूर्ण कर सकता है, तो A. B और C एक साथ मिलकर उसी कार्य को कितने दिन में पूर्ण कर सकते है ?

(a) $3\frac{7}{11}$ (b) 3

(c) 4 (d) $2\frac{7}{11}$

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{1}{(A+B+C)} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C}$

$= \frac{1}{8} + \frac{1}{10} + \frac{1}{20} = \frac{5+4+2}{40}$

$\frac{1}{(A+B+C)} = \frac{11}{40}$

$(A+B+C) = \frac{40}{11}$

अतः A, B और C द्वारा पूरा कार्य करने में लिया गया समय $= 3\frac{7}{11}$ दिन

15. A और B एक साथ मिलकर एक कार्य को 30 दिन में पूरा कर सकते हैं। C के साथ मिलकर, वे उसी कार्य को 24 दिन में पूरा कर सकते हैं। C अकेले उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकता हैं ?

(a) 96 (b) 150
(c) 90 (d) 120

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : (A + B) के 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{30}$ भाग

(A + B + C) का 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{24}$ भाग

∴ C के 1 दिन का कार्य

$$\frac{1}{C}=\frac{1}{24}-\frac{1}{30}$$

$$=\frac{5-4}{120}$$

$$\frac{1}{C}=\frac{1}{120}$$

$\Rightarrow$ C = 120 दिन

अतः, 'C' अकेले उसी कार्य को 120 दिन में करेगा।

16. A और B एक साथ मिलकर किसी कार्य को 10 दिन में पूर्ण कर सकते हैं। यदि A अकेले उसी कार्य को 15 दिन में पूर्ण कर सकता है और C अकेले उसी कार्य को 20 दिन में पूर्ण कर सकता है, तो B और C एक साथ मिलकर उस कार्य को कितने दिन में पूर्ण कर सकते हैं?

(a) 12 (b) 11
(c) $12\frac{1}{5}$ (d) $11\frac{3}{4}$

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : (A + B) का 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{10}$ भाग

A का 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{15}$ भाग

∴ B का 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{10}-\frac{1}{15}$

$$=\frac{3-2}{30}$$

$$=\frac{1}{30}\text{ भाग}$$

∵ C का 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{20}$ भाग

∴ (B + C) का 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{30}+\frac{1}{20}$

$$=\frac{2+3}{60}$$

$$=\frac{5}{60}$$

$$=\frac{1}{12}\text{ भाग}$$

अतः B और C मिलकर कार्य को 12 दिन में पूरा कर सकते हैं।

17. A और B एक साथ मिलकर किसी काम को 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। B और C एक साथ मिलकर इसी काम को 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A और C एक साथ मिलकर इसी काम को 18 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A, B और C एक साथ मिलकर इसी काम को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

(a) 7 दिन (b) 8 दिन
(c) 9 दिन (d) 10 दिन

RRB NTPC 16.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार

$$A+B=\frac{1}{10}\text{ .....(i)}$$

$$B+C=\frac{1}{15}\text{ .....(ii)}$$

$$C+A=\frac{1}{18}\text{ .....(iii)}$$

समी0 (i), (ii) व (iii) को जोड़ने पर

$$2[A+B+C]=\frac{1}{10}+\frac{1}{15}+\frac{1}{18}=\frac{9+6+5}{90}=\frac{20}{90}$$

अतः A, B व C द्वारा मिलकर 1 दिन में किया गया कार्य

$$=\frac{20}{90\times 2}$$

अतः पूरा कार्य करने में लगा समय $=\frac{90\times 2}{20}=9$ दिन

18. A अकेले किसी कार्य को 32 दिन में पूरा कर सकती है, जबकि B के साथ मिलकर, वह उसी कार्य को 24 दिन में काम पूरा कर सकती है। यदि C अकेले उसी कार्य को 64 दिन में पूरा कर सकती है, तो B और C एक साथ मिलकर उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकती है ?

(a) $38\frac{4}{5}$ दिन (b) $38\frac{3}{5}$ दिन
(c) $38\frac{4}{5}$ दिन (d) $38\frac{2}{5}$ दिन

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : A द्वारा 1 दिन में किया गया काम $=\frac{1}{32}$ भाग

A और B द्वारा एक साथ मिलकर 1 दिन में किया गया काम $=\frac{1}{24}$ भाग

B द्वारा एक दिन में किया गया काम $=\frac{1}{24}-\frac{1}{32}=\frac{4-3}{96}=\frac{1}{96}$

C द्वारा 1 दिन में किया गया काम $=\frac{1}{64}$ भाग

B और C द्वारा एक साथ मिलकर 1 दिन में किया गया काम

$$=\frac{1}{96}+\frac{1}{64}=\frac{2+3}{192}=\frac{5}{192}\text{ भाग}$$

B और C द्वारा एक साथ मिलकर पूरा काम करने में लिया गया समय $=\frac{192}{5}=38\frac{2}{5}$ दिन

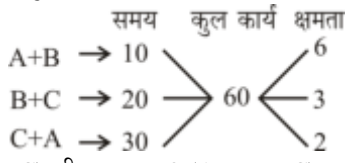
19. A और B किसी परियोजना को 10 दिन में पूर्ण कर सकते हैं, B और C इसे 20 दिन में पूर्ण कर सकते हैं, तथा C और A इसे 30 दिन में पूर्ण कर सकते है। यदि A, B और C एक साथ मिलकर कार्य करते हैं, तो परियोजना को कितने दिन में पूर्ण कर लेंगे?

(a) $\frac{120}{11}$ दिन (b) $\frac{110}{7}$ दिन

(c) $\frac{120}{7}$ दिन (d) $\frac{130}{11}$ दिन

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : कुल कार्य = 10, 20 और 30 का ल.स. = 60



(A + B + C) की क्षमता = 2 (A + B + C) = 11

$$A + B + C = \frac{11}{2}$$

अतः, A, B, C द्वारा लिया गया समय = $\frac{60}{11/2} = \frac{120}{11}$ दिन

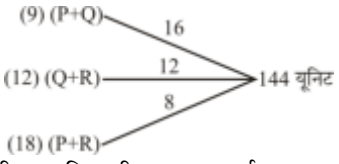
20. P और Q मिलकर एक खेत की फसल को 9 दिन में काट सकते हैं, Q और R मिलकर इसे 12 दिन में और P और R मिलकर इसे 18 दिन में काट सकते हैं। यदि वे तीनों एक साथ मिलकर कार्य करते हैं, तो उन्हें खेत की फसल को काटने में कितने दिन का समय लगेगा।

(a) 39 दिन (b) 4 दिन

(c) 8 दिन (d) 19.5 दिन

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :



2(P+Q+R) की एक दिन की फसल कटाई = (16+12+8)
= 36 यूनिट

(P+Q+R) की एक दिन की फसल कटाई = $\frac{36}{2} = 18$ यूनिट

∴ 144 यूनिट फसल काटने में (P+Q+R) द्वारा लिया गया

समय = $\frac{144}{18} = 8$ दिन

21. A, B और C किसी कार्य को क्रमशः 10 दिन, 15 दिन और 20 दिन में पूरा कर सकते है। यदि वे एक साथ मिलकर कार्य करते है, तो कार्य कितने दिन में पूरा हो जाएगा?

(a) $4\frac{7}{13}$ दिन (b) $4\frac{6}{13}$ दिन

(c) $4\frac{9}{13}$ दिन (d) $4\frac{8}{13}$ दिन

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : A, B और C किसी कार्य को क्रमशः 10 दिन, 15 दिन और 20 दिन में पूरा कर सकते हैं।

∴ A का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{10}$

B का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{15}$

C का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{20}$

∵ A, B, C का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{10}+\frac{1}{15}+\frac{1}{20}$

$$= \frac{6+4+3}{60} = \frac{13}{60}$$

∴ A, B, C कार्य को समाप्त करेंगे = $\frac{60}{13} = 4\frac{8}{13}$ दिन में

22. रामू और सोमू मिलकर एक कार्य को 10 दिन में पूरा कर सकते हैं। सोमू और धामू मिलकर उसी कार्य को 12 दिन में पूरा कर सकते हैं। धामू और रामू मिलकर उसी कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि रामू, सोमू और धामू मिलकर काम करते हैं, तो वे कार्य को कितने दिन में पूरा कर लेंगे ?

(a) 8 (b) 6

(c) 9 (d) 7

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : (रामू + सोमू) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{10}$

(सोमू + धामू) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{12}$

(धामू + रामू) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{15}$

2 (रामू + सोमू + धामू) का एक दिन का कार्य

$$= \left(\frac{1}{10}+\frac{1}{12}+\frac{1}{15}\right)$$

$$= \frac{6+5+4}{60} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$$

(रामू + सोमू + धामू) का एक दिन का कार्य

$$= \frac{1}{4\times 2} = \frac{1}{8}$$

∵ $\frac{1}{8}$ भाग कार्य (रामू + सोमू + धामू) करते हैं 1 दिन में,

अतः सम्पूर्ण कार्य को (रामू + सोमू + धामू) द्वारा करने में लगा समय = 8 दिन

23. A और B एक साथ मिलकर किसी कार्य को 24 दिन में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने 18 दिनों तक यह कार्य किया और फिर शेष कार्य को C ने 10 दिन में पूरा किया। A, B और C एक साथ मिलकर इस कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकते हैं?

(a) 34 दिन (b) 24 दिन

(c) 32 दिन (d) 15 दिन

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) A + B का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{24}$ भाग

A + B का 18 दिन का कार्य $= \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$ भाग

शेष कार्य $= 1 - \frac{3}{4}$ भाग $= \frac{1}{4}$ भाग

C को $\frac{1}{4}$ भाग कार्य करने में लगा समय = 10 दिन

∴ पूरा कार्य करने में लगा समय = 40 दिन

C का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{40}$ भाग

A+B+C का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{24} + \frac{1}{40} = \frac{5+3}{120}$

$= \frac{8}{120}$ भाग $= \frac{1}{15}$ भाग

$\frac{1}{15}$ भाग कार्य करने में (A+B+C) द्वारा लिया गया समय= 1 दिन

∴ पूरा कार्य करने में लगा समम = 1×15 = 15 दिन

24. A और B एक कार्य को 9 दिनों में समाप्त कर सकते हैं, B और C इसे 12 दिनों में समाप्त कर सकते हैं तथा A और C इसे 18 दिनों में समाप्त कर सकते हैं। A, B और C एक साथ मिलकर इस कार्य को कितने दिनों में समाप्त कर सकते हैं ?

(a) 9 (b) 8

(c) 7 (d) 6

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : (A + B) का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{9}$ भाग

(B + C) का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{12}$ भाग

(A + C) का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{18}$ भाग

2 (A + B + C) का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{9} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18}$

$2(A + B + C) = \frac{4+3+2}{36}$

$2(A + B + C) = \frac{9}{36}$

$(A + B + C) = \frac{9}{72} = \frac{1}{8}$ भाग

अतः A, B तथा C साथ मिलकर कार्य को 8 दिन में समाप्त कर सकते हैं।

25. अली किसी कार्य को 8 दिन में पूरा कर सकता है। बलविंदर उसी कार्य को 10 दिन में पूरा कर सकता है। उसी कार्य को 4 दिन में पूरा करने के लिए, उन्होंने चंदर को उनके साथ कार्य करने के लिए कहा और उन्होंने समय पर कार्य पूरा कर लिया। चंदर अकेले कितने दिन में कार्य समाप्त कर सकता है?

(a) 20 दिन (b) 40 दिन

(c) 14 दिन (d) 12 दिन

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : अली का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{8}$ इकाई

बलविंदर का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{10}$ इकाई

माना चंदर का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{x}$ इकाई

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{10} + \frac{1}{x} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{10-5-4}{40}$$

$$\boxed{\frac{1}{x} = \frac{1}{40}}$$

अतः चंदर अकेले 40 दिन में कार्य समाप्त कर सकता है।

26. A और B एक साथ मिलकर एक कार्य को 21 दिन में पूरा कर सकते हैं। C की मदद से, वे इस कार्य को 14 दिन में पूरा कर सकते हैं। C को अकेले इस कार्य को पूरा करने में कितना समय लगेगा?

(a) 7 दिन (b) 42 दिन

(c) 35 दिन (d) $\frac{35}{2}$ दिन

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : (A + B) का एक दिन का काम $= \frac{1}{21}$

(A + B + C) का एक दिन का काम $= \frac{1}{14}$

∴ C का एक दिन का काम $= \frac{1}{14} - \frac{1}{21} = \frac{3-2}{42} = \frac{1}{42}$

अतः C अकेले काम को 42 दिन में पूरा करेगा।

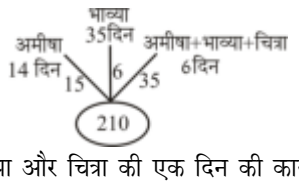
27. अमीषा किसी कार्य को स्वयं 14 दिनों में पूरा कर सकती है, जबकि भाव्या इसी कार्य को अकेले पूरा करने में 35 दिन लेती है। इसी कार्य को वे, चित्रा के साथ मिलकर 6 दिनों में पूरा कर सकती है। चित्रा को अकेले इसी कार्य को पूरा करने में कितने दिनों की आवश्यकता होगी?

(a) 43 (b) 14

(c) 28 (d) 15

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :



∵ अमीषा, भाव्या और चित्रा की एक दिन की कार्य क्षमता = 35

चित्रा की एक दिन की कार्य क्षमता = 35-(15+6)=14

चित्रा द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय $= \frac{210}{14} = 15$ दिन

28. A और B एक काम को 10 दिनों में, B और C 15 दिनों में तथा A और C 20 दिनों में समाप्त कर सकते हैं। B अकेला कितने दिनों में यह काम समाप्त कर सकता है?

(a) $\frac{20}{7}$ (b) $\frac{24}{7}$

(c) $\frac{120}{7}$ (d) $\frac{60}{7}$

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) (A+B+C) द्वारा एक दिन में किया गया कार्य–

$$=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{15}+\frac{1}{20}\right)=\frac{1}{2}\times\left(\frac{6+4+3}{60}\right)=\frac{13}{120}$$

∴ B के एक दिन का कार्य = (A+ B+ C) के एक दिन का कार्य – (A + C) के एक दिन का कार्य

$$=\frac{13}{120}-\frac{1}{20}=\frac{13-6}{120}=\frac{7}{120}$$

अत: B अकेला $\frac{120}{7}$ दिनों में काम को समाप्त करेगा।

Type-2 : व्यक्तियों के समूह के कार्य में शामिल होने पर आधारित प्रश्न

29. 12 आदमी एक दीवार को 24.5 दिन में बना सकते है। 49 दिन में ऐसी पांच दीवारें बनाने के लिए कितने आदमियों की आवश्यकता होगी?

(a) 40 (b) 30

(c) 50 (d) 28

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है,

$M_1 = 12$, $M_2 = ?$

$D_1 = 24.5$, $D_2 = 49$

$W_1 = 1$ दीवार $W_2 = 5$ दीवार

तब,

$$\frac{M_1D_1}{W_1}=\frac{M_2D_2}{W_2}$$

$$\frac{12\times24.5}{1}=\frac{M_2\times49}{5}$$

$M_2 = 30$ आदमी

30. 20 व्यक्ति किसी कार्य को 12.5 दिन में पूरा कर सकते हैं। 8 दिन बाद, 8 व्यक्तियों ने कार्य छोड़ दिया। शेष कार्य कितने दिन में पूरा होगा?

(a) 8 (b) 9 (c) 6 (d) 7.5

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : माना शेष कार्य K दिनों में समाप्त हुआ।

प्रश्नानुसार,

$20\times12.5= 20\times8+(20-8)\times K$

$\Rightarrow 250=160+12\times K$

$\Rightarrow \frac{90}{12}=K$

$\therefore$ $\boxed{K= 7.5 \text{ दिन}}$

31. बारह पुरुष एक कार्य को 16 दिनों में पूरा कर सकते है। बत्तीस महिलाएं उसी कार्य को 12 दिन में पूरा कर सकती है। आठ पुरुषों और आठ महिलाओं ने एक साथ मिलकर 12 दिनों तक कार्य किया, जिसके बाद महिलाओं ने कार्य छोड़ दिया और 8 अन्य पुरुष इस कार्य में शामिल हो गए। इन पुरुषों को शेष कार्य को पूरा करने में कितने दिन का समय लगेगा?

(a) 9 दिन (b) 2 दिन

(c) 3 दिन (d) 10 दिन

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

MD = WD $[M-\text{पुरुष},\ W-\text{महिला/औरत}]$

$12M\times16 = 32W\times12$

$M = 2W$

$\because\ 32W\times12 = 12(8M+8W)+(8M+8M)\times$ दिन

$32W\times12 = 12(16W+8W)+32W\times$ दिन

$32\times12 = 12\times24+32\times$ दिन

$48 = 36+4\times$ दिन

दिन $=\frac{12}{4}=3$

अतः, शेष कार्य को 3 दिन में पूरा करेंगे।

32. 30 व्यक्ति एक काम को 20 दिनों में कर सकते है। 6 दिन बाद कितने व्यक्तियों को यह काम छोड़ देना चाहिए ताकि पूरा काम 26 दिनों में हो?

(a) 9 (b) 12

(c) 8 (d) 7

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) माना छोड़े गये व्यक्तियों की संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$30\times20 = 6\times30+(26-6)\times(30-x)$

$600 = 180+20(30-x)$

$600-180 = 20(30-x)$

$(30-x)=\frac{420}{20}$

$(30-x) = 21$

$x = 9$

काम छोड़ने वाले व्यक्तियों की संख्या = 9

33. पुरुषों के एक समूह ने 10 दिन में एक कार्य पूरा करने का निर्णय लिया, लेकिन उनमें से पांच अनुपस्थित रहे। यदि समूह के शेष सदस्यों ने कार्य को 12 दिन में पूरा कर लिया हो, तो पुरुषों की मूल संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 30 पुरुष (b) 25 पुरुष

(c) 24 पुरुष (d) 40 पुरुष

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना पुरूषों की संख्या = x

सूत्रः $M_1d_1 = M_2d_2$

$x\times10 = (x-5)\times12$

$5x = 6x-30$

$\boxed{x = 30}$

अतः, पुरुषों की मूल संख्या 30 होगी।

34. 10 पुरुष किसी कार्य को 18 दिनों में पूरा कर सकते हैं। 6 दिन बाद, 5 और पुरुष उनके साथ कार्य में शामिल हो जाते हैं। शेष कार्य को पूरा करने में कितने दिन का समय लगेगा?

(a) 8 (b) 10
(c) 12 (d) 6

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$M_1D_1 = M_2D_2$ से (जहां M→ पुरूष, D→दिन

$10\times18 = 10\times6+(10+5)\times D_2$

$180 = 60 + 15D_2$

$15D_2 = 180-60 = 120$

$D_2 = 8$ दिन

35. 15 पुरुष या 25 महिलाएं एक खेत की फसल को 22 दिनों में काट सकते हैं। 9 पुरुषों और 18 महिलाओं को इसे काटने में कितने दिन लगेंगे ?

(a) $16\frac{2}{3}$ (b) $17\frac{2}{3}$
(c) $15\frac{2}{3}$ (d) $18\frac{2}{3}$

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :

$15M = 25F$

$\frac{M}{F} = \frac{5}{3}$

$3M = 5F$

$15M \times 22 = (9M + 18F) \times d_2$

$25F \times 22 = 33F \times d_2$

$\frac{50}{3} = d_2$

$d_2 = 16\frac{2}{3}$

36. सोलह आदमी एक कार्य को 24 दिनों में पूरा कर सकते हैं। चौबीस महिलाएं उसी कार्य 32 दिनों में पूरा कर सकती है। सोलह पुरुषों और सोलह महिलाओं ने मिलकर बारह दिनों तक कार्य किया जिसके बाद महिलाओं ने कार्य छोड़ दिया। 2 दिनों में शेष कार्य को पूरा करने के लिए कितने और पुरुषों को कार्य पर लगाया जाना चाहिए?

(a) 32 (b) 24
(c) 64 (d) 48

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :

M ⟶ 16×24
W ⟶ 24×32
24×32=768

$16M \times 24 = 24\ W \times 32$

$\frac{M}{W} = \frac{2}{1}$

$(16\ M + 16\ W) \times 12 + (16\ M + XM) \times 2 = 768$

$48 \times 12 + (32 + 2X) \times 2 = 768$

$576 + (64 + 4X) = 768$

$4X = 768 - 640$

$4X = 128$

$X = 32$

37. एक निश्चित संख्या में कुछ पुरुष किसी कार्य को 50 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि 5 पुरुष अधिक होते, तो इस कार्य को पूरा होने में 10 दिन कम लगते। पुरुषों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 30 (b) 10
(c) 40 (d) 20

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :

पुरूष	समय(दिन)
x ↓	50 दिन ↑
x+5 ↓	40 दिन ↑

$\frac{x}{x+5} = \frac{40}{50} \Rightarrow 5x = 4(x+5)$

$\Rightarrow 5x = 4x + 20$

$\Rightarrow \boxed{x = 20 \text{ पुरुष}}$

38. 2 पुरुष और 3 लड़के एक कार्य को 18 दिनों में पूरा कर सकते हैं, जबकि 3 पुरुष और 2 लड़के उसी कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। 4 पुरुष और 2 लड़के उस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?

(a) $11\frac{16}{19}$ दिन (b) $1\frac{1}{19}$ दिन
(c) $11\frac{6}{19}$ दिन (d) $1\frac{16}{19}$ दिन

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$(2M +3B)\times18 = (3M+2B)\times15$

{∵ जहाँ M = पुरुष, B = लड़के}

$36M + 54B = 45M + 30B$

$24B = 9M$

$B = \frac{3}{8}M$

माना 4 पुरुष और 2 लड़के उस कार्य को x दिनों में पूरा कर लेगें।

अब, $(4M + 2B)x = (3M + 2B)\times15$

$(4M + \frac{6}{8}M)x = (3M + \frac{6}{8}M)\times15$

$38x = 30\times15$

$x = \frac{225}{19}$

$= 11\frac{16}{19}$ दिन

39. 8 लड़के और 12 लड़कियाँ एक साथ मिलकर एक प्रोजेक्ट का कार्य 5 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि एक लड़के को अकेले इस प्रोजेक्ट के कार्य को पूरा करने में 50 दिन लगते हैं, तो एक लड़की को अकेले इस प्रोजेक्ट के कार्य को पूरा करने में कितने दिन लगेंगे ?

(a) 300 (b) 150
(c) 200 (d) 275

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : सूत्र, $\boxed{M_1 \times D_1 = M_2 \times D_2}$ से-

[D = दिन, M = व्यक्ति]

प्रश्नानुसार -

(8B+12G)×5=50B

8B+12G=10B

12G=2B

$\boxed{1B = 6G}$

माना 1 लड़की x दिन में कार्य पूरा करेगी।

प्रश्नानुसार-

1B×50=1G×x

6G×50= x×G (∵1B=6G)

x=50×6

$\boxed{x = 300 \text{दिन}}$

40. 15 व्यक्ति किसी कार्य को 30 दिनों में पूरा कर सकते है। 20 आदमी उस कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

(a) 26 (b) 22.5

(c) 24 (d) 28.5

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $M_1 = 15$ $M_2 = 20$

$D_1 = 30$ $D_2 = ?$

$M_1 \times D_1 = M_2 \times D_2$

$15 \times 30 = 20 \times D_2$

$D_2 = 22.5$

अतः 20 आदमियों को उस कार्य को पूरा करने में 22.5 दिन लगेंगे।

41. किसी कम्पनी के 15 पुरुष कर्मी या 20 महिला कर्मी किसी कार्य को 26 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उसी कार्य को 30 पुरुष कर्मी एवं 12 महिला कर्मी साथ मिलकर कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?

(a) 8 दिन (b) 10 दिन

(c) 12 दिन (d) 14 दिन

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 15 M = 20 W

M : W = 4 : 3

माना 30 पुरुष और 12 महिला x दिन में कार्य पूरा करेगें-

प्रशनुसार –

$(30\ M + 12\ W) \times x = 15\ M \times 26$

$(30 \times 4 + 12 \times 3) \times x = 15 \times 4 \times 26$

$(120 + 36) \times x = 60 \times 26$

$x = \frac{60 \times 26}{156} = 10$

42. एक पुरूष और एक महिला एक कार्य को क्रमशः 8 और 12 दिन में पूरा कर लेते है। इसी कार्य को 2 दिन में पूरा करने के लिए 2 पुरूषों के साथ कितनी महिलाओं की आवश्यकता होगी?

(a) 3 (b) 2 (c) 4 (d) 5

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : ∵ M → पुरुष

W → महिला

$M \times 8 = 12\ W \Rightarrow 2\ M = 3\ W$ ...(i)

माना दो पुरुषों के साथ x महिलाओं की आवश्यकता होगी।

प्रश्नानुसार,

$1W \times 12 = (3W + xW) \times 2$ $\{\because 2M = 3W\}$

$\Rightarrow 12W = 6W + 2xW$

$\Rightarrow 6 + 2x = 12$

$\Rightarrow 2x = 6$

$\Rightarrow x = 3$

43. 8 आदमी, 9 घंटे प्रतिदिन कार्य करके किसी कार्य को 20 दिन में पूरा कर सकते हैं। 7 आदमी, 10 घंटे प्रतिदिन कार्य करके उसी कार्य को कितने दिन में पूरा करेंगे?

(a) $\frac{103}{55}$ दिन (b) $\frac{21}{2}$ दिन

(c) 21 दिन (d) $\frac{144}{7}$ दिन

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : सूत्र–

$M_1D_1H_1 = M_2D_2H_2$

$8 \times 9 \times 20 = 7 \times 10 \times x$

$x = \frac{144}{7}$ दिन

44. 25 महिलाएं एक कार्य को 60 दिन में पूरा कर सकती हैं। कार्य शुरू होने के कितने दिन बाद, 5 और महिलाओं को उनके साथ जुड़ना चाहिए, ताकि यह कार्य 55 दिन में पूरा हो जाए?

(a) 20 (b) 30 (c) 25 (d) 27

RRB NTPC 27.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना कार्य शुरू होने के x दिन बाद शामिल होना चाहिए।

$M_1D_1 = M_1D_2 + M_2D_3$

$25 \times 60 = 25 \times x + (25 + 5) \times (55 - x)$

$1500 = 25x + 1650 - 30x$

$5x = 1650 - 1500$

$5x = 150$

$x = 30$

45. 3 लड़के और 5 लड़कियां, किसी कार्य को 6 दिन में पूरा कर सकते हैं, जबकि 2 लड़के और 7 लड़कियां उसी कार्य को 8 दिन में पूरा कर सकते हैं। 8 लड़कियों को उस कार्य को पूरा करने में कितने दिन का समय लगेगा ?

(a) 33 (b) 30

(c) 36 (d) 35

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) माना एक लड़के उस कार्य x दिन में और

एक लड़की उस कार्य को y दिन में पूरा कर सकती है।

प्रश्नानुसार,

$\frac{3}{x} + \frac{5}{y} = \frac{1}{6}$.....(i)

$\frac{2}{x} + \frac{7}{y} = \frac{1}{8}$.....(ii)

समी. (i) × 2 तथा समी. (ii) × 3 करके घटाने पर,

$\frac{6}{x} + \frac{10}{y} = \frac{1}{3}$

$$\frac{6}{x}+\frac{21}{y}=\frac{3}{8}$$

$$\frac{10}{y}-\frac{21}{y}=\frac{1}{3}-\frac{3}{8}$$

$$-\frac{11}{y}=\frac{8-9}{24}$$

$$-\frac{11}{y}=-\frac{1}{24}$$

$y = 264$

$\because$ 8 लड़की द्वारा कार्य पूरा करने में लगा समय $= \frac{264}{8} = 33$ दिन

46. 5 पुरुष किसी दीवार को 12 दिन में बना लेते हैं, तो मूल दीवार से 50% अधिक दीवार 10 दिन में बनाने के लिए कितने पुरुषों की आवश्यकता होगी?

(a) 8 (b) 9
(c) 7 (d) 4

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

$$\frac{M_1\times D_1}{W_1}=\frac{M_2\times D_2}{W_2} \text{ से,}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5\times 12}{1}=\frac{M_2\times 10}{\frac{3}{2}}$$

$$\frac{5\times 12\times 3}{2\times 10}=M_2$$

$M_2 = 9$ पुरुष

47. 10 पुरुष तथा 5 महिलाएँ एक कार्य को 60 दिनों में पूरा करते हैं। यदि एक पुरुष दो महिलाओं का कार्य कर सकता है, तो 5 पुरुष तथा 20 महिलाएँ उस कार्य के आधे भाग को पूरा करने में कितना समय लेंगे?

(a) 25 (b) 36
(c) 27 (d) 50

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 1

Ans : (a) $\because \frac{M_1D_1}{W_1}=\frac{M_2D_2}{W_2}$ से,

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(10M+5W)60}{1}=\frac{(5M+20W)\times D_2}{\frac{1}{2}} \text{.....(i)}$$

$\because$ 1M = 2W (दिया है)

समी. (1) में 1 M = 2W रखने पर,

$$\frac{(10\times 2W+5W)\times 60}{1}=\frac{(5\times 2W+20W)2\times D_2}{1}$$

$25W\times 60 = 30W \times 2 \times D_2$

$D_2 = 25$ दिन

48. 12 व्यक्ति X दिनों में एक काम पूरा कर सकते हैं, अब 8 अतिरिक्त व्यक्ति और कार्यरत है। पूरा काम 60 दिनों में पूरा हो गया। X का मान ज्ञात करें।

(a) 80 (b) 100
(c) 55 (d) 45

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) दिया है–

$M_1 = 12$ व्यक्ति, $D_1 = x$ दिन

$M_2 = 12 + 8 = 20$ व्यक्ति, $D_2 = 60$ दिन

$M_1D_1 = M_2D_2$ से–

$12 \times x = 20 \times 60$

$$x=\frac{20\times 60}{12}$$

$x = 100$ दिन

49. एक परियोजना में 54 सदस्यों की टीम एक काम को 35 घंटे में कर सकती है। 18 सदस्य उसी काम को कितने घंटो में कर सकते है?

(a) 90 (b) 120 (c) 105 (d) 110

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) $M_1 = 54$ सदस्य

$H_1 = 35$ घंटा

$M_2 = 18$ सदस्य

$H_2 = ?$

$$H_2=\frac{M_1\times H_1}{M_2}=\frac{54\times 35}{18}=105 \text{ घंटा}$$

50. एक सफाई कंपनी 42 सफाई कर्मचारियों द्वारा एक इमारत की सफाई 25 दिनों में करने का काम लेती है। 10 दिन बाद, 12 सफाई कर्मचारी नौकरी छोड़कर चले गए। यदि सफाई का काम 10 दिनों में समाप्त किया जाता है तो और कितने सफाई कर्मचारियों को नौकरी पर रखे जाने की आवश्यकता है?

(a) 30 (b) 32 (c) 33 (d) 21

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) माना अतिरिक्त कर्मचारियों की सं. = x

प्रश्नानुसार, $M_1 \times D_1 = M_2 \times D_2$

$(25 - 10) \times 42 = (30 + x) \times 10$

$15 \times 42 = 10 \times (30 + x)$

$$30 + x = \frac{630}{10} \Rightarrow 63$$

$x = 63 - 30$

$\boxed{x = 33}$

Type-3 : शेष कार्य/कार्य को बीच में छोड़कर जाने तथा सम्मिलित होने पर आधारित प्रश्न

51. A, किसी कार्य के 12% भाग को निर्धारित समय के 15% समय में पूरा कर सकता है। A और B निर्धारित समय की पूरी अवधि तक कार्य करते हैं और कार्य समय पर पूरा हो जाता है। B कार्य का कितना भाग पूरा करता है ?

(a) 25% (b) 20%
(c) 10% (d) 15%

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : माना दोनों द्वारा लगने वाला कुल समय = 100 घण्टा
100 घण्टे का 15% = 15 घण्टा
A का 15 घण्टे का कार्य = 12%
A का 100 घण्टे का कार्य $= \frac{12}{15} \times 100 = 80\%$
शेष कार्य = 100 – 80 = 20%
अतः B द्वारा 20% कार्य किया जाएगा।

52. A किसी कार्य के 75% भाग को 30 दिन में पूर्ण कर सकता है जबकि B उसी कार्य के 50% भाग को 18 दिन में पूर्ण कर सकता है। यदि वे एक साथ मिलकर कार्य करते है, तो कार्य का कितना भाग 1 दिन में पूर्ण होगा?

(a) $\frac{7}{120}$ (b) $\frac{1}{19}$ (c) $\frac{19}{360}$ (d) $\frac{1}{20}$

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : A का कार्य = 75% ——— 30 दिन

$100\% \text{———} = \frac{30}{75} \times 100 = 40$ दिन

B का कार्य = 50% ——— 18 दिन

$100\% \text{———} = \frac{18}{50} \times 100 = 36$ दिन

(A + B) का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{40} + \frac{1}{36} = \frac{9+10}{360}$

$= \frac{19}{360}$ भाग

53. A किसी कार्य को 24 दिन में कर सकता है और B उसी कार्य के $\frac{2}{5}$ भाग को 12 दिन में कर सकता है। दोनों, एक साथ मिलकर 6 दिन तक कार्य करते हैं। अभी कितना कार्य शेष बचा है?

(a) $\frac{17}{20}$ (b) $\frac{13}{20}$

(c) $\frac{11}{20}$ (d) $\frac{9}{20}$

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : A को काम पूरा करने में लगा समय = 24 दिन

B को पूरा काम करने में लगा समय $= \frac{5}{2} \times 12 = 30$ दिन

(A + B) का 6 दिन का काम $= \frac{6}{24} + \frac{6}{30} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{5+4}{20}$

$= \frac{9}{20}$ भाग

अतः शेष कार्य $= 1 - \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$ भाग

54. P एक काम को 10 दिन में कर सकता है, Q उसी काम को 15 दिन में कर सकता है। यदि वे साथ मिलकर 5 दिनों तक काम करते हैं, तो वे उस काम का कितना भाग पूरा करेंगे?

(a) 1/2 (b) 2/3

(c) 1/3 (d) 5/6

RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 1

Ans : (d) P तथा Q दोनों के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य

$= \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{3+2}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$

अतः दोनों के द्वारा 5 दिन में किया गया कार्य $= \frac{5}{6}$

55. A एक कार्य का $\frac{1}{3}$ भाग, 5 दिन में पूरा कर सकता है और B, उसी कार्य के $\frac{2}{5}$ भाग को 10 दिन में पूरा कर सकता है। A और B दोनों मिलकर इस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं ?

(a) $9\frac{3}{8}$ दिन (b) $8\frac{31}{8}$ दिन

(c) $7\frac{1}{8}$ दिन (d) $4\frac{1}{4}$ दिन

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : ∵ A कार्य का $\frac{1}{3}$ भाग पूरा करता है = 5 दिन में

∴ A पूरा कार्य करेगा = 3 × 5 = 15 दिन

B कार्य का $\frac{2}{5}$ भाग पूरा करता है = 10 दिन में

B पूरा कार्य करेगा = $\frac{5}{2} \times 10 = 25$ दिन

A और B द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{15} + \frac{1}{25}$

$= \frac{5+3}{75} = \frac{8}{75}$ भाग

अतः A+B द्वारा कार्य को पूरा करने में लिया गया समय

$= \frac{75}{8}$ दिन = $9\frac{3}{8}$ दिन

56. A अकेला किसी कार्य के $\frac{2}{5}$ भाग को 12 दिनों में पूरा कर सकता है, जबकि B अकेला उसी कार्य के $\frac{3}{4}$ भाग को 25 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि वे दोनों एक साथ कार्य करते हैं तो वे उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

(a) $\frac{150}{19}$ (b) $\frac{300}{19}$ (c) $\frac{75}{19}$ (d) $\frac{1}{19}$

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : A कार्य को $\left(12 \times \frac{5}{2}\right)$ अर्थात् 30 दिन में,

तथा B कार्य को $\left(25 \times \frac{4}{3}\right)$ अर्थात् $\frac{100}{3}$ दिन में समाप्त करेगा।

A और B का 1 दिन का कार्य = $\left(\frac{1}{30} + \frac{3}{100}\right) = \frac{10+9}{300} = \frac{19}{300}$

अतः दोनों मिलकर इस कार्य को $\frac{300}{19}$ दिन में समाप्त करेंगे।

57. A और B एक साथ मिलकर किसी कार्य को 10 दिन में पूरा कर सकते हैं। C अकेले उसी कार्य को 14 दिन में पूरा कर सकता है। यदि A, B और C एक साथ मिलकर कार्य करते हैं तो उन्हें उस कार्य के 3/5 भाग को पूरा करने में कितना समय लगेगा।

(a) 3 (b) $\frac{7}{2}$ (c) $\frac{7}{3}$ (d) $\frac{35}{6}$

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,

A + B द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{10}$ भाग

C द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{14}$ भाग

(A+B+C) द्वारा मिलकर 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{10}+\frac{1}{14}$

$= \frac{7+5}{70} = \frac{12}{70}$ भाग

(A+B+C) द्वारा पूरा कार्य करने में लगने वाला समय = $\frac{70}{12}$

(A+B+C) द्वारा $\frac{3}{5}$ कार्य को पूरा करने मे लगने वाला समय

$= \frac{3}{5}\times\frac{70}{12} = \frac{7}{2}$ दिन

59. राधिका किसी कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकती है, और ऋषि उसी कार्य को 30 दिन में पूरा कर सकता है। राधिका अकेले कार्य शुरू करती है, और 2 दिन के बाद कार्य छोड़ देती है। फिर ऋषि कार्य जारी रखता है। शेष कार्य को पूरा करने में ऋषि द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

(a) 23 दिन (b) 26 दिन

(c) 25 दिन (d) 24 दिन

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) प्रश्नानुसार,

राधिका ⟶ 15 दिन ⟶ 2

ऋषि ⟶ 30 दिन ⟶ 1

30 (कुल कार्य)

राधिका का 2 दिन का कार्य = $2\times2 = 4$ यूनिट

शेष कार्य $30 - 4 = 26$ यूनिट

∴ शेष कार्य को पूरा करने में ऋषि द्वारा लिया गया समय

$= \frac{26}{1} = 26$ दिन

60. A और B किसी कार्य को क्रमशः 45 और 40 दिन में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने एक साथ कार्य करना शुरू किया लेकिन कुछ दिनों के बाद A ने कार्य छोड़ दिया और B ने अकेले शेष कार्य को 23 दिन में पूरा किया। A ने कितनें दिन बाद कार्य छोड़ा?

(a) 12 दिन (b) 10 दिन

(c) 11 दिन (d) 9 दिन

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना A ने X दिन बाद काम छोड़ा

प्रश्नानुसार,

A का पूरा काम = $\frac{x}{45}$ भाग

B का पूरा काम = $\frac{x+23}{40}$ भाग

(A + B) का पूरा काम = $\frac{x}{45}+\frac{x+23}{40} = 1$ भाग

$1 = \frac{8x+9x+207}{360}$

$1 = \frac{17x+207}{360}$

$17x = 360 - 207$

$x = \frac{153}{17} = 9$ दिन

अतः A ने 9 दिन बाद कार्य छोड़ा।

61. A अकेले किसी कार्य को 20 दिन में पूरा कर सकता है, B अकेले उसी कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकता है, और C अकेले उसी कार्य को 18 दिन में पूरा कर सकता है। B और C एक साथ कार्य शुरु करते हैं, लेकिन 4 दिन बाद दोनों कार्य छोड़ देते है। A शेष कार्य को कितने दिन में पूरा कर लेगा ?

(a) 12 दिन (b) $14\frac{2}{45}$ दिन

(c) $9\frac{2}{45}$ दिन (d) $10\frac{2}{9}$ दिन

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : A का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{20}$ भाग

B का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{15}$ भाग

C का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{18}$ भाग

(B + C) का 4 दिन का कार्य = $4\times\left(\frac{1}{15}+\frac{1}{18}\right)$

$= 4\times\frac{11}{90} = \frac{22}{45}$ भाग

शेष कार्य = $1-\frac{22}{45} = \frac{23}{45}$ भाग

A द्वारा $\frac{1}{20}$ भाग कार्य करने में लगा समय = 1 दिन

A द्वारा शेष कार्य करने में लगा समय = $20\times\frac{23}{45} = \frac{92}{9}$

$= 10\frac{2}{9}$ दिन

62. A एक निश्चित काम को 15 दिनों में कर सकता है, और B उसी काम का एक-तिहाई 10 दिनों में कर सकता है। A और B एक साथ 6 दिनों तक काम करते हैं और फिर A काम छोड़कर चला जाता है। B शेष काम C के साथ मिलकर 8 दिनों में पूरा करता है। मूल काम को A और C मिलकर कितने समय में पूरा कर सकते थे?

(a) 12 दिन (b) 9 दिन

(c) 15 दिन (d) 18 दिन

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : A का 1 दिन का काम = $\frac{1}{15}$ भाग

B द्वारा का $\frac{1}{3}$ भाग करने में लगा समय = 10 दिन

∴ B द्वारा पूरा काम करने में लगा समय = 10 × 3 = 30 दिन

B का 1 दिन का काम = $\frac{1}{30}$ भाग

(A + B) का 6 दिन का काम = $6\times\left(\frac{1}{15}+\frac{1}{30}\right)=6\left(\frac{2+1}{30}\right)$

$=\frac{3}{5}$ भाग

शेष काम = $1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$ भाग

$\frac{2}{5}$ भाग काम करने में (B + C) द्वारा लगा समय = 8 दिन

(B + C) द्वारा पूरा काम करने में लगा समय = $8\times\frac{5}{2}=20$ दिन

C का 1 दिन का काम = $\frac{1}{20}-\frac{1}{30}=\frac{3-2}{60}=\frac{1}{60}$ भाग

(A + C) का 1 दिन का काम = $\frac{1}{15}+\frac{1}{60}=\frac{4+1}{60}$

$=\frac{5}{60}=\frac{1}{12}$ भाग

अतः मूल काम को A और C मिलकर 12 दिन में पूरा कर लेंगे।

63. X और Y किसी निश्चित कार्य को क्रमशः 18 दिन और 30 दिन में पूरा कर सकते हैं। Z, Y से 50% अधिक कार्यकुशल है। Z और Y कार्य शुरू करते हैं, लेकिन दोनों को 4 दिन बाद कार्य छोड़ना पड़ता है। X, P की सहायता से शेष कार्य को अगले 4 दिन में पूरा करता है। P अकेले मूल कार्य को ..... में पूरा कर सकता है।

(a) 9 दिन (b) 8 दिन

(c) 10 दिन (d) 12 दिन

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : माना Y की कार्यक्षमता = 100 तो Z की कार्यक्षमता = 150

Z अकेले कार्य को पूरा करेगा

$=\frac{30\times100}{150}=20$ दिन में

Z और Y के 4 दिन का कार्य

$=\frac{4}{30}+\frac{4}{20}=\frac{80+120}{600}=\frac{200}{600}=\frac{1}{3}$ भाग

शेष कार्य = $1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$ भाग

शेष कार्य X, P की सहायता से 4 दिन में पूर्ण करेगा–

$\therefore\frac{4}{p}+\frac{4}{18}=\frac{2}{3}$

$\Rightarrow\frac{72+4p}{18p}=\frac{2}{3}$

$72+4p=\frac{2}{3}\times18p$

72 + 4P = 12P

8P = 72

P = 9 दिन

अतः P अकेले मूल कार्य को 9 दिन में पूरा कर सकता है।

64. A एक कार्य को 24 दिन में पूरा कर लेता है। उसने 21 दिन कार्य किया और B ने शेष बचे कार्य को 5 दिन में पूरा किया। A और B एक साथ मिलकर इस कार्य को कितने समय में पूरा कर लेंगे?

(a) 24 दिन (b) 40 दिन

(c) 15 दिन (d) 45 दिन

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : A का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{24}$ भाग

A का 21 दिन का कार्य = $\frac{21}{24}=\frac{7}{8}$ भाग

$\frac{1}{8}$ भाग कार्य करने में B द्वारा लिया गया समय = 5 दिन

∴ पूरा कार्य करने में B द्वारा लिया गया समय =5×8=40 दिन

B का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{40}$ भाग

(A+B) का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{24}+\frac{1}{40}$

$\frac{5+3}{120}=\frac{8}{120}=\frac{1}{15}$ भाग

अतः (A+B) द्वारा पूरा कार्य करने में लिया गया समय = $\frac{1}{\frac{1}{15}}$

= 15 दिन

65. A किसी काम को 60 दिनों में पूर्ण कर सकता है। उसने 15 दिन काम किया और शेष काम को B ने 30 दिन में पूर्ण किया। यदि वे मिलकर काम करते है, तो कार्य _____ में पूर्ण हो जाएगा?

(a) 25 दिन (b) 10 दिन

(c) 24 दिन (d) 12 दिन

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

A का 1 दिन का काम = $\frac{1}{60}$ भाग

A का 15 दिन का काम = $15\times\frac{1}{60}=\frac{1}{4}$ भाग

15 दिन के पश्चात् शेष कार्य = $1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$ भाग

B द्वारा $\frac{3}{4}$ भाग कार्य पूरा करने में लगा समय = 30 दिन

B द्वारा कुल कार्य करने में लगा समय = $30\times\frac{4}{3}=40$ दिन

A और B का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{60}+\frac{1}{40}=\frac{1}{24}$ भाग

अतः A और B मिलकर कार्य को 24 दिन में पूरा करेंगे ।

66. A किसी कार्य को 25 दिनों में पूरा कर सकता है और B इसी कार्य को 20 दिनों में पूरा कर सकता है। वे दोनों मिलकर 5 दिन काम करते है और उसके बाद A कार्य छोड़ देता है। B शेष कार्य को कितने दिनों में पूरा करेगा?

(a) 16 दिन (b) 12 दिन
(c) 11 दिन (d) 15 दिन

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : A का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{25}$

B का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{20}$

(A+B) का एक दिन का कार्य =

$\frac{1}{25}+\frac{1}{20}=\frac{20+25}{20\times25}=\frac{45}{20\times25}=\frac{9}{100}$

(A+B) का 5 दिन का कार्य = $\frac{9\times5}{100}=\frac{9}{20}$ कार्य

शेष कार्य = $1-\frac{9}{20}=\frac{11}{20}$

∵ B पूरा कार्य करता है = 20 दिन में

अतः B, $\frac{11}{20}$ कार्य करेगा = $20\times\frac{11}{20}=11$ दिन में

अतः (B) शेष कार्य को 11 दिन में पूरा करेगा।

67. A एवं B एक कार्य को क्रमशः 40 दिनों और 60 दिनों में पूरा कर सकते हैं। वे कुछ दिन साथ में कार्य करते है और B कार्य को छोड़ देता है। यदि A बचा हुआ कार्य 10 दिनों में पूरा करता है, ज्ञात कीजिए B ने कितने दिनों के लिए कार्य किया था।

(a) 15 दिन (b) 14 दिन
(c) 18 दिन (d) 16 दिन

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से A का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{40}$ भाग

तथा B का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{60}$ भाग

माना B ने x दिन काम करने के बाद काम छोड़ दिया- तो B द्वारा x दिनों में किया गया कार्य = $\frac{x}{60}$

तथा A द्वारा $(x+10)$ दिनों में किया गया कार्य = $\frac{x+10}{40}$

$$\frac{x}{60}+\frac{(x+10)}{40}=1$$

$$\frac{2x+3(x+10)}{120}=1$$

$$2x+3x=120-30$$

$$5x=90$$

$$x=18$$

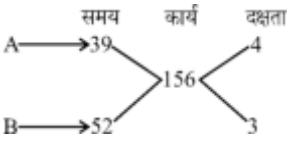
अतः, B ने 18 दिनों के लिए कार्य किया था।

68. A अकेले किसी कार्य को 39 दिन में पूरा कर सकता है, जबकि B अकेले उसी कार्य को 52 दिन मे पूरा कर सकता है। दोनों ने साथ मिलकर कार्य करना शुरु किया, लेकिन A ने कार्य पूर्ण होने से 3 दिन पहले काम रोक दिया। दोनों ने कितने दिन तक एक साथ कार्य किया?

(a) $20\frac{1}{3}$ (b) $19\frac{2}{7}$
(c) 21 (d) 20

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) :



A द्वारा 3 दिन में किया गया कार्य $=3\times4=12$

B द्वारा 3 दिन में किया गया कार्य $=3\times3=9$

दोनों द्वारा एक साथ काम करने में लगा कुल समय

$=156-12-9$

$=135$

दोनों द्वारा एक साथ मिलकर किया गया कार्य $=\frac{135}{7}$

$=19\frac{2}{7}$ दिन

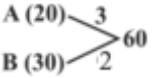
अतः A और B, $19\frac{2}{7}$ दिन तक साथ कार्य करेंगे।

69. A किसी कार्य को 20 दिन में पूरा कर सकता है, और B अकेले उसी कार्य को 30 दिन में पूरा कर सकता है। किसी अन्य कार्य के कारण, A कार्य पूर्ण होने से पहले ही कार्य छोड़ देता है, और शेष 5दिन तक B ने अकेले कार्य किया। इस स्थिति में कार्य को पूर्ण करने में कुल कितने दिन का समय लगेगा?

(a) 12 दिन (b) 18 दिन
(c) 20 दिन (d) 15 दिन

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :



A की क्षमता = 3

B की क्षमता = 2

5 दिन में B द्वारा किया गया काम = $5\times2=10$

शेष कार्य = $60-10=50$

शेष कार्य (A + B) को पूरा करने में लगा समय = $\frac{50}{3+2}=10$

कुल लगा समय = 10 + 5 = 15 दिन

70. A और B एक कार्य को क्रमशः 56 और 70 दिन में पूरा कर सकते हैं। दोनों ने एक साथ कार्य करना शुरू किया, लेकिन कुछ दिन बाद A ने कार्य छोड़ दिया और B ने बचा हुआ कार्य 34 दिन में पूरा किया। A कितने दिन बाद कार्य छोड़कर गया?

(a) 16 (b) 12
(c) 15 (d) 9

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना A ने x दिन बाद कार्य छोड़ा

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{56}+\frac{x+34}{70}=1$$

$$5x+4x+136=280$$

$$9x=144$$

$$x=16 \text{ दिन}$$

71. A किसी कार्य को 18 दिन में पूरा कर सकता है और B उसी कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकता है। उन्होंने एक साथ काम करना शुरु किया, लेकिन कार्य समाप्त होने से 7 दिन पहले, B ने कार्य छोड़ दिया। A और B ने कितने दिन तक एक साथ कार्य किये?

(a) 8 (b) 5 (c) 12 (d) 7

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : A का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{18}$ भाग

B का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{15}$ भाग

माना कार्य समाप्त होने में लगा समय = x दिन

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{18}+\frac{x-7}{15}=1$$

$$\frac{5x+6x-42}{90}=1$$

$$11x=90+42$$

$$x=\frac{132}{11}$$

$$x=12 \text{ दिन}$$

अतः A+B ने 12– 7= 5 दिन तक एक साथ कार्य किया।

72. विक्की किसी कार्य को 40 दिनों में पूरा कर सकता है। उसनें 8 दिनों तक कार्य किया, उसके बाद गुरुमीत सिंह ने उसें 32 दिनों में पूरा कर दिया। विक्की और गुरुमीत सिंह एक साथ मिलकर इस कार्य को कितनें दिनों में पूरा कर सकतें है?

(a) 25 दिन (b) 10 दिन

(c) 15 दिन (d) 20 दिन

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : विक्की द्वारा 8 दिन में किया गया कार्य

$= \frac{8}{40}=\frac{1}{5}$ भाग

प्रश्नानुसार, शेष भाग गुरुमीत करता है = 32 दिन में

$\frac{4}{5}$ भाग = 32 दिन

1 भाग = 40 दिन

दोनों साथ मिलकर कार्य करेगें = $\frac{1}{\frac{1}{40}+\frac{1}{40}}=20$ दिन में

73. राजू, कामगार के रुप में विनोद से तीन गुना कुशल हैं और वे एक साथ मिलकर एक कार्य को 21 दिन में पूरा कर सकते हैं विनोद अकेले उसी कार्य को कितने दिन मे पूरा कर सकता है?

(a) 84 (b) 28

(c) 78 (d) 76

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना विनोद द्वारा किया गया कार्य = x

तो राजू द्वारा किया गया कार्य = 3x

राजू तथा विनोद को काम पूरा करने में लगा समय = 21 दिन

राजू तथा विनोद का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{21}$ इकाई

राजू का एक दिन का कार्य + विनोद का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{21}$ इकाई

$$3x+x=\frac{1}{21}$$

$$x=\frac{1}{84}$$

∵ विनोद का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{84}$ इकाई

∴ विनोद को कार्य पूरा करने में लगा समय = $\frac{1}{1/84}=84$ दिन

74. अमित किसी कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकता है। उसी कार्य को बलबीर अकेले 10 दिन में पूरा कर सकता है। यदि अमित अकेले 3 दिन तक कार्य करता है और 3 दिन बाद बलबीर उसके साथ जुड़ जाता है, तो कार्य कितने दिन में पूरा हो जाएगा?

(a) $\frac{1}{6}$ दिन (b) $4\frac{4}{5}$ दिन

(c) $7\frac{4}{5}$ दिन (d) $\frac{4}{5}$ दिन

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना अमित पूरा काम x दिनों में करता है, तब

प्रश्नानुसार,

$$xA+(x-3)B=1$$

[A – अंकित, B – बलबीर]

$$\frac{x}{15}+\frac{x-3}{10}=1$$

$$2x+3x-9=30$$

$$5x=39$$

$$x=\frac{39}{5}=7\frac{4}{5} \text{ दिन}$$

75. अमृत, कुशाल की अपेक्षा दोगुनी पेन्टिंग करने की क्षमता रखता है। दोनों मिलकर एक कार्य को 6 दिनो में पूर्ण करते हैं। कितने दिनों में कुशाल अकेले उस कार्य को पूर्ण करेगा?

(a) 10 (b) 12 (c) 24 (d) 18

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-3

Ans : (d) अमृत व कुशाल की क्षमता का अनुपात = 2 : 1

∴ समय का अनुपात = 1 : 2

माना अमृत व कुशाल को अकेले कार्य करने में लगा समय क्रमशः x तथा 2x है।

प्रश्न से–

$$\frac{x \times 2x}{x + 2x} = 6$$

$$\frac{2x^2}{3x} = 6 \Rightarrow x = \frac{6 \times 3}{2}$$

$$\boxed{x = 9 \text{ दिन}}$$

अतः कुशाल द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय = 9×2 = 18 दिन

76. हिमांशू एक लकड़हारे के रूप में अंकित से दोगुना सक्षम है तथा वे मिलकर एक काम को 16 दिनों में समाप्त करते हैं। अंकित अकेला उसी काम को कितने दिनों में पूरा करेगा?

(a) 32 (b) 48 (c) 64 (d) 40

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना कि अंकित किसी काम को 2x दिन में और हिमांशू x दिन में पूरा करता है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{16}$$

$$\frac{2+1}{2x} = \frac{1}{16}$$

$$2x = 48$$

$$x = 24$$

अतः अंकित उस काम को (2x) = 24×2 = 48 दिन में पूरा करेगा।

77. एक नाविक के रूप में अनिरूद्ध, अश्विन से दोगुना तेज है तथा वे मिलकर एक काम को 14 दिनों में समाप्त करते हैं। अकेला अश्विन कार्य को कितने दिनों में पूरा कर पायेगा?

(a) 28 (b) 42 (c) 56 (d) 35

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना अनिरुद्ध x दिन तथा अश्विन 2x दिन में काम समाप्त करते है।

तो, अनिरूद्ध का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{x}$ भाग

तथा, अश्विन का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{2x}$ भाग

प्रश्नानुसार-

तो, $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{14}$ भाग

$$\frac{2+1}{2x} = \frac{1}{14}$$

$$\frac{3}{2x} = \frac{1}{14}$$

$$x = 21$$

अत: अकेले अश्विन को कार्य करने में लगा समय = 2x = 2 × 21 = 42 दिन

78. ईशान, कमल से दो गुना अच्छा श्रमिक है तथा दोनों साथ–साथ एक कार्य को 29 दिनों में समाप्त करते हैं। केवल कमल इस कार्य को कितने दिन में करेगा।

(a) 58 (b) 70 (c) 87 (d) 116

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-1

Ans : (c) माना कमल किसी कार्य को x दिन में करता है।

ईशान उसी कार्य को $\frac{x}{2}$ दिन में करता है।

प्रश्नानुसार,

एक दिन में दोनों द्वारा किया गया कार्य =

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{x} = \frac{1}{29}$$

$$\frac{3}{x} = \frac{1}{29}$$

$$x = 29 \times 3$$

$$\boxed{x = 87} \text{ दिन में}$$

79. A एक काम को 10 दिनों में, B 15 दिनों में और C 20 दिनों में कर सकता है। A और B ने 4 दिनों तक एक साथ मिलकर काम किया और उसके बाद A के स्थान पर C आ गया। कितने दिनों में संपूर्ण कार्य समाप्त हुआ था?

(a) 16 दिन (b) 48/7 दिन

(c) 42/7 दिन (d) 18/7 दिन

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) A और B का 1 दिन का काम $= \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6}$ भाग

$\therefore$ A और B का 4 दिन का काम $= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ भाग

शेष काम $= 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ भाग

B और C का 1 दिन का काम $= \frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{7}{60}$ भाग

$\because \frac{7}{60}$ भाग काम करने में लगा समय = 1 दिन

$\therefore \frac{1}{3}$ भाग काम करने में लगा समय $= 1 \times \frac{60}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{20}{7}$

कुल समय $= \frac{20}{7} + 4 = \frac{48}{7}$ दिन

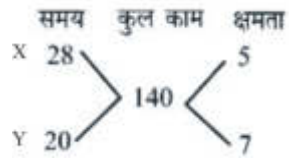
80. X और Y एक कार्य को क्रमशः 28 दिन और 20 दिन में पूरा कर सकते हैं। X ने अकेले कार्य शुरू किया। 4 दिन बाद Y उसके साथ कार्य में शामिल हो गया और कार्य पूरा होने तक उसके साथ कार्य किया। कार्य कितने समय तक चला?

(a) 8 दिन (b) 10 दिन

(c) 14 दिन (d) 12 दिन

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : X एक काम - 28 दिन, Y एक काम 20 दिन



X ने अकेले 4 दिन 5 क्षमता से कार्य किया तो कुल कार्य = 4 × 5 = 20 काम

शेष काम = कुल काम - x द्वारा 4 दिन में किया काम
= 140 – 20 = 120
शेष काम x तथा y ने क्रमशः 5 तथा 7 क्षमता से कार्य किया
$\frac{120}{5+7}=\frac{120}{12}=10$ दिन
कुल कार्य = 4 दिन x द्वारा काम + 10 दिन x तथा y द्वारा काम
= 14 दिन

Type-4 : कार्य कुशलता तथा मजदूरी आदि पर आधारित प्रश्न

81. 12 कुशल, 14 अर्ध-कुशल और 10 अकुशल श्रमिक, किसी कार्य को ₹13189 में पूरा करते हैं। यदि उनकी व्यक्तिगत मजदूरी का अनुपात 9:5:4 हैं, तो 10 अकुशल श्रमिकों द्वारा अर्जित कुल धनराशि (₹ में) कितनी होगी?

(a) 3,240 (b) 2,420
(c) 2,240 (d) 3,420

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,
12 कुशल, 14 अर्ध-कुशल और 10 अकुशल श्रमिक की मजदूरी का अनुपात = (12×9): (14×5): (10×4) = 108:70:40
10 अकुशल श्रमिकों द्वारा अर्जित कुल धनराशि $= 13189\times\frac{40}{218}$
= ₹ 2420

82. सुधीर, आरब से 4.5 गुना कार्यकुशल है। यदि वे एक साथ कार्य करते हैं, तो वे किसी कार्य को 8 दिन में पूरा कर सकते हैं। आरब को अकेले उसी कार्य को करने में कितने दिन लगेंगे ?

(a) 40 (b) 36 (c) 44 (d) 48

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

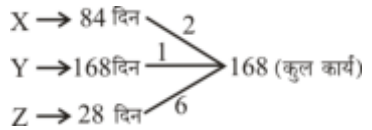
Ans. (c) : कार्यक्षमता का अनुपात
सुधीर : आरब = 4.5 : 1 = 45 : 10 = 9 : 2
कुल काम = (9 + 2)×8 = 88 इकाई
तो आरब को अकेले उसी कार्य को करने में लगा समय
$=\frac{88}{2}=44$ दिन

83. X एक निश्चित कार्य को 84 दिन में कर सकता है। Y, X से 50% कम कार्यकुशल है, जबकि Z उसी कार्य को करने में 28 दिन का समय लेता है। कार्य को पूरा करने के लिए, Y ने कार्य शुरु किया, 3 दिन के बाद X उसके साथ शामिल हो गया और Z शुरुआत से 7 दिन के बाद उनके साथ शामिल हुआ। Z ने कार्य को पूरा करने के लिए कितने दिन तक कार्य किया?

(a) 15 (b) 16 (c) 17 (d) 14

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : कार्य पूरा करने के लिए X द्वारा लिया गया समय = 84 दिन
∴ Y द्वारा लिया गया समय = 84 × 2 = 168 दिन



Y का 3 दिन का कार्य = 3 × 1 = 3 यूनिट
(X + Y) का 7 – 3 = 4 दिन का कार्य = 4 × 3 = 12 यूनिट
शेष कार्य = 168 – (3 + 12) = 153 यूनिट
∵ 153 यूनिट कार्य X, Y तथा Z द्वारा सम्मिलित रूप से किया गया।
153 यूनिट कार्य करने में तीनों द्वारा लगा समय
$=\frac{153}{2+1+6}=\frac{153}{9}=17$ दिन
अतः Z ने 17 दिन तक कार्य किया।

84. A किसी कार्य को 10 दिन में पूरा कर सकता है। B, A से 25% अधिक कार्यकुशल है। B को अकेले उसी कार्य को पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?

(a) 7 दिन (b) 6 दिन
(c) 9 दिन (d) 8 दिन

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : A B {∴ 100 : 125 = 4 : 5}
कार्य क्षमता = 4 : 5
समय 5 : 4
⇒ माना A को लगा समय = 5x दिन
तथा B को लगा समय = 4x दिन
प्रश्नानुसार,
∴ 5x = 10 ⇒ x = 2
∴ B को लगा समय = 4x
= 4 × 2
= 8 दिन.

85. A किसी कार्य को 20 दिनों में पूरा कर सकता है। B, A की तुलना में 75% अधिक कुशल है। उसी कार्य को पूरा करने में B को कितने दिन लगेंगे?

(a) $10\frac{3}{7}$ दिन (b) $11\frac{3}{7}$ दिन
(c) $1\frac{3}{17}$ दिन (d) $1\frac{3}{7}$ दिन

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना A की दक्षता = 100
तो B की दक्षता = 75
A और B की दक्षता का अनुपात
$\Rightarrow \frac{A}{B}=\frac{100}{175}=\frac{4}{7}$
माना B
उस कार्य को x दिनों में पूरा करता है।
A और B द्वारा कार्य को पूरा करने के लिए आवश्यक दिनों की संख्या का अनुपात
$\Rightarrow \frac{A}{B}\ (\text{दिन})=\frac{20}{x}$
∵ दक्षता दिनों की संख्या के व्युत्क्रमानुपाती होती है
$\therefore \frac{4}{7}=\frac{x}{20}$
$\Rightarrow x=11\frac{3}{7}$
अतः B उस कार्य को $11\frac{3}{7}$ दिन मे पूरा करेगा।

86. A और B एक कार्य को 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं। B और C उस कार्य को 30 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A कार्य पूरा करने में C से दो गुना कुशल है। ज्ञात कीजिए B अकेले कितने दिनों में यह कार्य पूरा करेगा।

(a) 60 दिनों (b) 50 दिनों
(c) 55 दिनों (d) 65 दिनों

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : A और B का 1 दिन का कार्य $= \frac{1}{20}$ भाग

B और C का 1 दिन का कार्य $= \frac{1}{30}$ भाग

प्रश्नानुसार,

A, C से दो गुना कुशल है।

माना A, x दिन में कार्य करता है।

तो C, 2x दिन में कार्य करेगा।

और B , y दिन में कार्य करता है।

अतः $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{20}$ ... (1)

तथा $\frac{1}{2x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{30}$ ... (2)

समीकरण (1) तथा (2) से

$$\frac{1}{x}-\frac{1}{2x}=\frac{1}{20}-\frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{2x}=\frac{3-2}{60}$$

$$x=30$$

B द्वारा कार्य को करने में लगा समय-

$\frac{1}{30}+\frac{1}{y}=\frac{1}{20}$ (समी0 (1) से)

$$\frac{1}{y}=\frac{1}{20}-\frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{y}=\frac{1}{60}$$

y = 60 दिन

87. A, B के मुकाबले दोगुनी तेजी से कार्य करता है। यदि दोनों मिलकर किसी कार्य को 12 दिन में पूरा करते हैं, तो B अकेले उसी कार्य को पूरा करने में कितने दिन का समय लेगा?

(a) 12 (b) 48 (c) 36 (d) 24

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना, A किसी कार्य को x दिन में करता है, तथा B उसी कार्य को 2x दिन में करता है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{2x}=\frac{1}{12}$$

$$\frac{3}{2x}=\frac{1}{12}$$

x = 18 दिन

∵ अतः B उसी कार्य को करेगा = 2x

= 2×18 = 36 दिन

88. कमल किसी कार्य को 14 दिनों में पूरा कर सकता है विमल, कमल से 40% अधिक कार्य-कुशल है विमल अकेले उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा कर लेगा?

(a) 14 दिनों (b) 12 दिनों
(c) 10 दिनों (d) 15 दिनों

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : माना कमल की क्षमता 100 है —

प्रश्नानुसार,

	विमल		कमल
क्षमता →	140	:	100
अनुपात →	7	:	5
दिन →	5	:	7
	×2		×2
	10 दिन		14

[∵ कमल इस कार्य को 14 दिन में करता है]

अतः विमल इस कार्य को 10 दिन में करेगा।

89. A अकेले एक कार्य को 12 दिन में पूरा कर सकता है, जबकि B अकेले उसी कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकता है C की मदद से, वे उसी कार्य को 5 दिन में पूरा कर सकते है। यदि उन्हें पूरे कार्य के लिए ₹2,880 का भुगतान किया जाता है, तो उसमें C का हिस्सा कितना होगा?

(a) ₹760 (b) ₹740
(c) ₹720 (d) ₹700

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : A का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{12}$ इकाई

B का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{15}$ इकाई

माना C का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{x}$ इकाई

प्रश्नानुसार, $\frac{1}{12}+\frac{1}{15}+\frac{1}{x}=\frac{1}{5}$

$$\frac{1}{x}=\frac{1}{20}$$

A, B और C का कार्य $= \frac{1}{12}:\frac{1}{15}:\frac{1}{20}$

$$=120\times\frac{1}{12}:120\times\frac{1}{15}:120\times\frac{1}{20}$$

$$=10:8:6$$

अतः C का हिस्सा $= \frac{6}{24}\times 2880$

$$=₹720$$

90. अनिल, बालू से दोगुना कार्यकुशल है, तथा साथ मिलकर वे एक कार्य को 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं। अनिल अकेले उस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

(a) 7 (b) 18
(c) 15 (d) 25

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना अनिल कार्य को x दिन में पूरा करता है।
बालू द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय = 2x
प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{2x}=\frac{1}{12}$$
$$\frac{2+1}{2x}=\frac{1}{12}$$
$$\frac{3}{2x}=\frac{1}{12}$$
$$2x = 36$$
$$x = 18 \text{ दिन}$$

91. यदि राजू, रवि की तुलना में 3 गुना अधिक कार्यकुशल है और एक कार्य को पूर्ण करने में उससे 20 दिन कम लेता है, तो रवि को उसी कार्य को पूर्ण करने में कितना समय लगेगा?

(a) 20 दिन (b) 10 दिन
(c) 30 दिन (d) 40 दिन

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $\left[\text{समय} \propto \frac{1}{\text{कार्य क्षमता}}\right]$

	राजू		रवि
कार्यक्षमता	3	→	1
समय	1	→	3
	$1 \times 10\downarrow$		$3 \times 10\downarrow$
	10 दिन		30 दिन

स्पष्ट है कि राजू, रवि से (30 – 10) = 20 दिन कम समय कार्य को पूर्ण करने में लेता है। इस प्रकार रवि को उसी कार्य को पूर्ण करने में लगा समय = 30 दिन

92. करण, श्याम से दो गुनी तेज़ी से कार्य करता है। एक साथ कार्य करते हुए, वे एक कार्य को 20 दिन में पूरा कर सकते हैं। करण अकेले उसी कार्य को कितने दिन में पूरा करेगा?

(a) 26 दिन (b) 32 दिन
(c) 28 दिन (d) 30 दिन

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :

करण : श्याम
क्षमता - 2 : 1 [कार्य क्षमता ∝ 1/समय]
समय - 1 : 2

दो लोग A तथा B किसी काम को साथ करेंगे तो उनके द्वारा लगा समय = $\frac{A \times B}{A+B}$

करण और श्याम मिलकर काम = $\frac{1\times 2}{3}=\frac{2}{3}$ इकाई

जबकि दोनों साथ काम करते हैं- 20 दिन में

$$\frac{20}{\frac{2}{3}} \times \text{करण का समय} = \frac{20}{\frac{2}{3}} \times 1$$
$$= \frac{20\times 3}{2} = 30 \text{ दिन}$$

93. राजेश एक कार्य को 4 दिनों में पूरा कर सकता है जबकि महेश उसी कार्य को 3 दिन में पूरा कर सकता है। यदि वे दोनों मिलकर कार्य को पूरा करते हैं और कुल मिलाकर ₹ 350 भुगतान प्राप्त करते हैं, तो राजेश का हिस्सा ज्ञात करें।

(a) ₹ 100 (b) ₹ 140
(c) ₹ 200 (d) ₹ 150

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : राजेश का एक दिन का काम = $\frac{1}{4}$ भाग

महेश का एक दिन का काम = $\frac{1}{3}$ भाग

कार्य का अनुपात = $\frac{1}{4}:\frac{1}{3} = 3 : 4$

प्रश्नानुसार ,

$$3x + 4x = ₹\ 350$$
$$7x = ₹\ 350$$
$$x = ₹\ 50$$

राजेश का हिस्सा = 3x
= 3 × 50
= ₹ 150

94. A अकेला किसी कार्य को 10 दिन में पूरा कर सकता है और B उस कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकता है। A और B उस कार्य को ₹4,800 में हाथ में लेते है। ये C की मदद से उस कार्य को 5 दिन में पूरा करते है। C को कितनी धनराशि भुगतान करनी होगी ?

(a) ₹800 (b) ₹600
(c) ₹1,200 (d) ₹700

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : A, B और C की कार्यक्षमता का अनुपात

A का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{10}$ भाग

B का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{15}$ भाग

C का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{5}-\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{15}\right)$ भाग

$$= \frac{1}{5}-\left(\frac{3+2}{30}\right) = \frac{1}{5}-\frac{5}{30}$$
$$= \frac{1}{5}-\frac{1}{6} = \frac{6-5}{30} = \frac{1}{30} \text{ भाग}$$

कार्य क्षमता का अनुपात = $\frac{1}{10}:\frac{1}{15}:\frac{1}{30}$
= 3 : 2 : 1

C को प्राप्त धनराशि = $\frac{4800\times 1}{6}$ = ₹800

95. A और B साथ मिलकर एक काम 40 दिनों में कर सकते है। उनकी काम करने की दर का अनुपात 8:5 है। A उसी काम को अकेला कितने दिनों में पूरा करेगा?

(a) 65 दिन (b) 40 दिन
(c) 72 दिन (d) 104 दिन

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 1
RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) लिया गया समय काम की दर के व्युत्क्रमानुपाती होता है।
माना A तथा B काम को अलग–अलग 5x तथा 8x दिन में पूरा करते है।

∴ दोनों के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य $=\frac{1}{40}$ भाग

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{5x}+\frac{1}{8x}=\frac{1}{40}$$

$$\frac{13}{40x}=\frac{1}{40}$$

$$x=13$$

∴ A अकेला उस काम को 65 दिन में पूरा करेगा।

96. 5 महिलाएँ एक काम को 36 दिनों में कर सकती है। यदि एक आदमी और एक महिला के कार्य करने की क्षमता का अनुपात 3:1 है तो उसी काम को समाप्त करने में 5 आदमी कितने दिन लेगें।

(a) 12 दिन (b) 15 दिन
(c) 18 दिन (d) 108 दिन

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) दिया हैं –

	आदमी		महिला	
कार्य क्षमता	3	:	1	$\left\{\because \text{कार्य क्षमता} \propto \frac{1}{\text{समय}}\right\}$
∴ समय =	1	:	3	

∵ 5 महिलाएँ काम को 36 दिन में करती हैं।

∴ 5 पुरुषों द्वारा काम को करने में लगा समय $= 36\times\frac{1}{3}$

= 12 दिन

97. यदि बढ़ई A और B एक साथ काम करते है तो वे 10 दिनों में एक काम को पूरा कर सकते है। बढ़ई A बढ़ई B से दोगुना तेज है। यदि बढ़ई B अकेला ही काम करता है, तो उसे इस काम को पूरा करने में कितना समय लगेगा?

(a) 30 (b) 15
(c) 20 (d) 10

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) बढ़ई A तथा बढ़ई B की क्षमता का अनुपात= 2:1

∴ समय का अनुपात = 1: 2

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{2x}=\frac{1}{10} \qquad \left[\text{समय}=\frac{1}{\text{क्षमता}}\right]$$

$$\Rightarrow \quad \frac{2+1}{2x}=\frac{1}{10}$$

$$\frac{3}{2x}=\frac{1}{10}$$

$$2x=30$$

$$x=15$$

A द्वारा लगाये गये दिन = x = 15 दिन

B द्वारा लगाये गये दिन = 2x = 15 × 2 = 30 दिन

98. राहुल और राघव एक साथ मिलकर 1 घंटे में 260 फूल तोड़ सकते है। उनके फूल तोड़ने की क्षमताओं का अनुपात 8:5 है। राघव द्वारा तोड़े जाने वाले फूलों की संख्या ज्ञात करें।

(a) 100 (b) 130
(c) 78 (d) 80

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) राहुल तथा राघव के क्षमता का अनुपात= 8:5

राघव द्वारा फूल तोड़े जाने की संख्या

$$=260\times\frac{5}{13}=100$$

99. P तथा Q की काम करने की क्षमता का अनुपात 5:7 है। एक काम को समाप्त करने के लिए उनके द्वारा लिये गये दिनों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 7:5 (b) 3:4
(c) 4:3 (d) 5:7

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) P तथा Q के काम करने का अनुपात = 5:7

दिनों का अनुपात $=\frac{1}{5}:\frac{1}{7}$ $\left(\because \text{समय} \propto \frac{1}{\text{कार्य}}\right)$

= 7 : 5

Type - 5 : विविध

100. एक पिता एक कार्य को 8 दिन में पूरा कर सकता है, जबकि पुत्र उसी कार्य को 7 दिन में पूरा कर सकता है। यदि वे एक-एक दिन छोड़कर कार्य करते हैं, और पिता कार्य शुरू करता है, तो कार्य को पूरा करने में कितने दिन का समय लगेगा?

(a) $7\frac{1}{2}$ (b) 6
(c) 7 (d) $6\frac{1}{2}$

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : पिता द्वारा 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{8}$ भाग

पुत्र द्वारा 1 दिन का कार्य $=\frac{1}{7}$ भाग

(पिता + पुत्र) का 2 दिन का कार्य $=\frac{1}{8}+\frac{1}{7}=\frac{15}{56}$

(पिता + पुत्र) का 2 × 3 दिन का कार्य $=\frac{15}{56}\times 3=\frac{45}{56}$

शेष कार्य $=1-\frac{45}{56}=\frac{11}{56}$

7 वें दिन पिता द्वारा किये गये कार्य के बाद शेष कार्य

$$=\frac{11}{56}-\frac{1}{8}=\frac{4}{56}=\frac{1}{14}$$

∴ 8 वें दिन पुत्र $\frac{1}{14}$ काम $\frac{1}{2}$ दिन में करेगा।

∴ कार्य पूरा होगा $=7+\frac{1}{2}=7\frac{1}{2}$ दिन

101. A एक काम का 2/5 भाग X दिनों में पूरा करता है। इसके बाद वह B को बुलाता है और वे एक साथ मिलकर 6 दिनों में शेष काम को समाप्त कर देते है। यदि B अकेले 100/6 दिन लेता है, तो X का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 10 दिन (b) 50/3 दिन
(c) 20 दिन (d) 40 दिन

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 2

Ans : (a)

A का x दिन का काम $= \frac{2}{5} \Rightarrow$ पूरा काम $= \frac{5}{2}x$

शेष काम $= 1-\frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

A व B द्वारा मिलकर $\frac{3}{5}$ काम करने में लगा समय $= 6$

A व B द्वारा मिलकर पूरा काम करने में लगा समय

$$= 6\times\frac{5}{3} = 10 \text{ दिन}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{\frac{5}{2}x}+\frac{1}{\frac{100}{6}} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{2}{5x}+\frac{6}{100} = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{40+6x}{100x} = \frac{1}{10}$$

$40 + 6x = 10x$

$4x = 40$

$x = 10$ दिन

102. चार व्यक्तियों A, B, C और D ने एक कार्य को क्रमशः $\frac{2}{3}h, \frac{3}{4}h, \frac{4}{5}h$ और $\frac{1}{5}h$ में पूरा किया। निम्नलिखित में से किसने कार्य पूरा करने में सबसे अधिक समय लिया?

(a) D (b) C
(c) A (d) B

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b)

A द्वारा कार्य को समाप्त करने में लगा समय $= \frac{2}{3}h = 0.67h$

B द्वारा कार्य को समाप्त करने में लगा समय $= \frac{3}{4}h = 0.75h$

C द्वारा कार्य को समाप्त करने में लगा समय $= \frac{4}{5}h = 0.80h$

D द्वारा कार्य को समाप्त करने में लगा समय $= \frac{1}{5}h = 0.2$

स्पष्ट है कि C को सबसे ज्यादा समय लगेगा।

103. A किसी कार्य के $\frac{1}{5}$ भाग को 12 दिन में पूरा कर सकता है, B उसी कार्य के 20% भाग को 10 दिन में पूरा कर सकता है, C उसी कार्य के $\frac{1}{6}$ भाग को 8 दिन में पूरा कर सकता है और D उसी कार्य के $\frac{1}{5}$ भाग को 12 दिन में पूरा कर सकता है। यदि चारों लोग कार्य को एक ही समय पर शुरू करते हैं, तो उनमें से कौन सबसे पहले कार्य को पूरा करेगा ?

(a) C (b) B
(c) A (d) D

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार

A द्वारा कार्य को करने में लिया गया समय

$$= \frac{12}{\frac{1}{5}} = 12\times5 = 60 \text{ दिन}$$

तथा B द्वारा कार्य को करने में लिया गया समय

$$= \frac{10}{20\%} = \frac{10}{20}\times100 = 50 \text{ दिन}$$

इसी प्रकार C द्वारा लिया गया समय $= \frac{8}{\frac{1}{6}} = 8\times6 = 48$ दिन

एवं D द्वारा कार्य को पूर्ण करने में लिया गया समय $= \frac{12}{1/5} = 12\times5 = 60$ दिन

$\because$ C कार्य को पूरा करने में सबसे कम समय लेता है।

$\therefore$ C कार्य को सबसे पहले कर लेगा।

104. आदिल और वीरेन एक साथ मिलकर एक काम को 20 दिनों मे पूरा कर सकते हैं। वीरेन और चिराग एक साथ मिलकर उसी काम को 50 दिनों में पूरा कर सकते है। आदिल और चिराग एक साथ मिलकर उसी काम को 40 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि उसी काम को उनके द्वारा अकेले-अकेले किया जाना था, तो अकेला आदिल द्वारा लिए गए समय से वीरेन द्वारा लिये गए समय का अनुपात क्या होगा?

(a) 11 : 9 (b) 11 : 3
(c) 7 : 9 (d) 9 : 11

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 2

Ans : (d)

(आदिल + वीरेन) का एक दिन का काम $= \frac{1}{20}$ भाग .....(i)

(वीरेन + चिराग) का एक दिन का काम $= \frac{1}{50}$ भाग .....(ii)

(आदिल+चिराग) का एक दिन का काम $= \frac{1}{40}$ भाग .....(iii)

समी. (i), (ii) और (iii) को जोड़ने पर

2 (आदिल + वीरेन + चिराग) का एक दिन का काम

$$= \frac{1}{20}+\frac{1}{50}+\frac{1}{40}$$

$= \frac{10+4+5}{200} = \frac{19}{200}$ भाग

∴ आदिल का 1 दिन का काम $= \frac{19}{400} - \frac{1}{50}$

$= \frac{19-8}{400} = \frac{11}{400}$

∴ अकेले आदिल द्वारा काम पूरा करने में लगा समय $= \frac{400}{11}$ दिन

अब वीरेन का 1 दिन का काम $= \frac{19}{400} - \frac{1}{40} = \frac{19-10}{400} = \frac{9}{400}$

∴ वीरेन द्वारा काम पूरा करने में लगा समय $= \frac{400}{9}$ दिन

∴ अभीष्ट अनुपात $= \frac{400}{11} : \frac{400}{9} = 9 : 11$

105. एक कंप्यूटर गेम में, एक बिल्डर 20 घंटे में एक दीवार का निर्माण कर सकता है, जबकि एक डेस्ट्रॉयर इस दीवार को 50 घंटों में पूरी तरह से ध्वस्त कर सकता है। बिल्डर और डेस्ट्रॉयर दोनों को ही आरंभ में समतल जमीन पर काम करने के लिए नियुक्त किया गया था। परंतु 30 घंटे के बाद डेस्ट्रॉयर को हटा दिया गया। दीवार का निर्माण करने में कुल कितना समय लगा?

(a) 32 घंटे 40 मिनट (b) 33 घंटे 20 मिनट
(c) 32 घंटे 20 मिनट (d) 32 घंटे

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : बिल्डर का 1 घंटे का कार्य $= \frac{1}{20}$

डेस्ट्रॉयर का 1 घंटे का कार्य $= \frac{1}{50}$

(बिल्डर + डेस्ट्रॉयर) का 1 घंटे का कार्य $= \frac{1}{20} - \frac{1}{50}$

(बिल्डर + डेस्ट्रॉयर) का 30 घंटे का कार्य

$= 30\left(\frac{1}{20} - \frac{1}{50}\right) = 30\left(\frac{50-20}{1000}\right) = 30\left(\frac{30}{1000}\right) = \frac{9}{10}$

शेष कार्य $= 1 - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$

बिल्डर द्वारा संपूर्ण कार्य (दीवार निर्माण) करने में लगा समय = 20 घंटा

बिल्डर द्वारा $\frac{1}{10}$ कार्य करने में लगा समय $= \frac{20}{10} = 2$ घंटा

अतः कार्य करने (दीवार निर्माण) में लगा कुल समय

= 30 +2 = 32 घंटा

106. एक आदमी किसी कार्य को पहले 5 दिनों में 4 घंटे प्रति दिन, अगले 5 दिनों में 5 घंटे प्रति दिन और अंतिम 5 दिनों में 6 घंटे प्रति दिन कार्य करके 15 दिनों में पूरा करता है। यदि वह आधे घंटे के लंच ब्रेक के साथ प्रति दिन 8 घंटे काम करता है तो वह उक्त कार्य को कितने दिनों में पूरा कर लेगा ?

(a) 7.5 दिन (b) 12 दिन
(c) 10 दिन (d) 8 दिन

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

कुल कार्य = 5 × 4 + 5 × 5 + 5 × 6

= 75 इकाई

आधा घण्टा ब्रेक के बाद = 8 hours – 30 min

= 7 : 30 hours

प्रश्नानुसार,

75 = 7.5 × D

D = 10

107. A किसी कार्य के 25% भाग को 10 दिनों में पूरा कर सकता है। B कार्य के 40% भाग को 40 दिनों में पूरा कर सकता है और C कार्य के $\frac{1}{3}$ भाग को 13 दिनों में पूरा कर सकता है। उनमें से कौन उस कार्य को सबसे तेजी से कर सकता है ?

(a) C
(b) सभी के कार्य करने की गति समान है
(c) B
(d) A

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : A द्वारा कार्य 25% = $\frac{1}{4}$ कार्य करने पर लगा समय

= 10 दिन

A द्वारा पूरा कार्य करने में लगा समय = 4×10 = 40 दिन

B द्वारा कार्य का 40% = $\frac{2}{5}$ भाग करने में लगा समय = 40 दिन

B द्वारा पूरा कार्य करने में लगा समय = $40 \times \frac{5}{2}$ = 100 दिन

C द्वारा कार्य का 1/3 भाग करने में लगा समय = 13 दिन

C द्वारा पूरा कार्य करने मे लगा समय = 3×13 = 39 दिन

अतः स्पष्ट है कि C, कार्य को सबसे तेजी से पूरा करता है।

108. 2 मिनट 30 सेकेण्ड के लिए एक सेटेलाइट एयरटाइम का बिल 25 रूपये है, तो 3 मिनट 20 सेकेण्ड का मूल्य रूपये में क्या होगा? (एक दशमलव स्थान तक)

(a) 33.3 (b) 33.2
(c) 33.4 (d) 33.1

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) 2 मिनट 30 सेकण्ड यानी (120 + 30) सेकेण्ड का बिल = ₹25

1 सेकेण्ड का बिल $= \frac{25}{150} = \frac{1}{6}$

तब

3 मिनट 20 सेकेण्ड = 180 + 20 = 200 सेकण्ड

200 सेकण्ड का बिल $= \frac{1}{6} \times 200 = \frac{100}{3} = 33.33$

12.

मिश्रण (Alligation)

Type-1 : मिश्रण में पदार्थों के मूल्य तथा मात्रा पर आधारित प्रश्न

1. 38% चीनी वाले एक विलयन की 90 ml मात्रा में कितना पानी मिलाया जाना चाहिए, ताकि प्राप्त विलयन में चीनी की मात्रा 17.1% हो जाये?

(a) 81 ml (b) 95 ml
(c) 110 ml (d) 100 ml

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रारंभिक मिश्रण की कुल मात्रा = 90 m*l*

चीनी की मात्रा $= 90 \times \frac{38}{100} = 34.2 \text{m}l$

नए मिश्रण में चीनी की मात्रा = 34.2 m*l* = 17.1%

17.1% = 34.2 m*l*

100% = 200 m*l*

नए मिश्रण की कुल मात्रा = 200 m*l*

मिलाया गया पानी = 200 – 90 = 110 m*l*

2. एक मिश्रण की 90 लीटर मात्रा में दूध और पानी का अनुपात 4 : 1 है। दूसरे मिश्रण की 90 लीटर मात्रा में दूध और पानी का अनुपात 3 : 2 है। दोनों मिश्रणों में दूध की मात्राओं का धनात्मक अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 22 लीटर (b) 18 लीटर
(c) 23 लीटर (d) 16 लीटर

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : पहले मिश्रण में दूध की मात्रा-

$= 90 \times \frac{4}{5} = 72$ लीटर

दूसरे मिश्रण में दूध की मात्रा-

$= 90 \times \frac{3}{5} = 54$ लीटर

अभीष्ट अंतर = (72 – 54) = 18 लीटर

3. 10 लीटर घोल में से 2 लीटर पानी को वाष्पित किया जाता है। शेष घोल में 6% नमक पाया जाता है। मूल घोल में नमक की प्रतिशत मात्रा कितनी है ?

(a) 4.8% (b) 5.6%
(c) 5% (d) 5.4%

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : घोल की मात्रा = 10 लीटर

प्रश्नानुसार, घोल में नमक की मात्रा $= (10-2) \times \frac{6}{100}$

$= \frac{48}{100} = 0.48$ लीटर

मूल घोल में नमक की मात्रा (%) $= \frac{0.48}{10} \times 100 = 4.8\%$

7. एक मिश्रण में अम्ल और अल्कोहल 3 : 2 के अनुपात में हैं। इस मिश्रण में 10 लीटर अल्कोहल मिलाने पर, अम्ल का अल्कोहल से अनुपात 3 : 5 हो जाता है। मूल मिश्रण में अम्ल की मात्रा (लीटर में) कितनी थी ?

(a) 10 (b) 5.5
(c) 5 (d) 4.5

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना मिश्रण में अम्ल = 3x लीटर

मिश्रण में अल्कोहल = 2x लीटर

प्रश्नानुसार,

मिश्रण में 10 लीटर अल्कोहल मिलाने पर-

$\frac{3x}{2x+10} = \frac{3}{5}$

15x = 6x+30

9x = 30

$\boxed{x = \frac{10}{3}}$

अतः मूल मिश्रण में अम्ल की मात्रा = 3x

$= 3 \times \frac{10}{3}$

= 10 लीटर

4. एक तरल मिश्रण में $\frac{1}{5}$ भाग अम्ल है, $\frac{3}{5}$ भाग अल्कोहल है और शेष भाग पानी है। यदि मिश्रण की कुल मात्रा 20 लीटर है, तो मिश्रण में कितना पानी (लीटर में) है ?

(a) 12 (b) 8
(c) 4 (d) 15

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना मिश्रण की कुल मात्रा = x

मिश्रण में अम्ल की मात्रा = $\frac{x}{5}$ भाग

मिश्रण में अल्कोहल की मात्रा = $\frac{3x}{5}$ भाग

मिश्रण में पानी की मात्रा $= x - \left(\frac{x}{5} + \frac{3x}{5}\right) = \frac{x}{5}$ भाग

प्रश्नानुसार,

$\frac{x}{5} + \frac{3x}{5} + \frac{x}{5} = 20$

$\frac{5x}{5} = 20$

$\boxed{x = 20 \text{ L}}$

अतः मिश्रण में पानी की मात्रा = $\frac{x}{5} = \frac{20}{5} = 4$ लीटर

5. एक मिश्रण की 72 ली. मात्रा में पानी और दूध का अनुपात 4 : 5 है इस मिश्रण में कितनी मात्रा में दूध मिलाया जाना चाहिए, ताकि मिश्रण में पानी और दूध का अनुपात 3 : 6 हो जाए?

(a) 24 ली. (b) 12 ली. (c) 72 ली. (d) 36 ली.

RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : यदि 72 लीटर के मिश्रण में पानी और दूध का अनुपात 4 : 5 है तो मिश्रण में दूध की मात्रा $= 72 \times \frac{5}{9} = 40$ लीटर

तथा पानी की मात्रा $= 72 \times \frac{4}{9} = 32$ लीटर

अतः दूध की कुछ मात्रा मिलाने के बाद नये मिश्रण में यदि पानी और दूध का अनुपात 3 : 6 हो जाता है, तो पानी की मात्रा = 3 इकाई = 32 लीटर

$\therefore$ 1 इकाई = 32/3 लीटर

अतः नये मिश्रण में दूध कि मात्रा = 6 ईकाई

$= \frac{32}{3} \times 6 = 64$ लीटर

मिश्रण में मिलाये गये दूध की मात्रा = 64 – 40 = 24 लीटर

अतः 24 लीटर दूध मिश्रण में मिलाना पड़ेगा।

6. यदि 140 g पीतल को तांबे के साथ मिलाकर, पीतल और तांबे के 4 : 3 अनुपात से एक मिश्र धातु तैयार की जाती है, तो यह मिश्र धातु बनाने में प्रयोग किए गए तांबे की मात्रा ज्ञात कीजिए।

(a) 60 g (b) 245 g (c) 105 g (d) 80 g

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार, $\frac{\text{पीतल}}{\text{ताँबा}} = \frac{4}{3}$

$\frac{140}{\text{ताँबा}} = \frac{4}{3} \implies \text{ताँबा} = \frac{140 \times 3}{4} = 105\text{g}$

7. किसी मिश्रण में रेत और सीमेंट का अनुपात आरंभ में 9:2 था। मिश्रण में अलग से 20 किलो रेत और 10 किलो सीमेंट मिलाने के बाद, रेत और सीमेंट का अनुपात 4:1 हो गया। मिश्रण में सीमेंट की आरंभिक मात्रा कितनी थी?

(a) 50 किग्रा. (b) 40 किग्रा.
(c) 20 किग्रा. (d) 30 किग्रा.

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना सीमेंट की आरंभिक मात्रा = 2x kg
तथा रेत की आरंभिक मात्रा = 9x kg

प्रश्नानुसार,

$$\frac{9x+20}{2x+10} = \frac{4}{1}$$
$$9x + 20 = 8x + 40$$
$$x = 20 \text{ kg}$$

अतः सीमेंट की आरंभिक मात्रा = $2x = 2 \times 20 = 40$ kg

8. 25% सांद्रता वाले 36 लीटर संतरे के रस में, 80% सांद्रता वाले संतरे के रस की कितनी मात्रा मिलाई जानी चाहिए, ताकि प्राप्त होने वाले मिश्रण सांद्रता 60% हो।

(a) 63 लीटर (b) 60 लीटर
(c) 40 लीटर (d) 72 लीटर

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : रस की मात्रा $= \frac{36 \times 25}{100} = 9$ लीटर

$\therefore$ जल की मात्रा = 36 – 9 = 27 लीटर

माना 80% सान्द्रता वाला रस x लीटर मिलाया जाता है।

$\therefore$ रस की मात्रा $= = \frac{x \times 80}{100} = \frac{4x}{5}$

प्रश्नानुसार, $9 + \frac{4x}{5} = (36 + x)\frac{60}{100}$

$$\left(\frac{45+4x}{5}\right) \times 10 = 216 + 6x$$
$$90 + 8x = 216 + 6x$$
$$2x = 126$$
$$x = 63 \text{ लीटर}$$

9. एक बर्तन से लिए गए दूध के नमूने में 4% पानी है। पानी की मात्रा को घटाकर 2% करने के लिए बर्तन से लिए गए 8 L मिश्रण में शुद्ध दूध की कितनी मात्रा मिलाई जानी चाहिए?

(a) 7 L (b) 7.5 L
(c) 8 L (d) 6.5 L

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना शुद्ध दूध की मात्रा m लीटर मिलाया गया

अतः मिश्रण में केवल पानी का प्रतिशत बराबर करने पर

8×4%	=	(8+m)2%
32	=	16+2m
2m	=	32–16
2m	=	16
m	=	8

अतः मिश्रण में 8L दूध मिलायेंगे तभी मिश्रण में 2 प्रतिशत पानी होगा।

10. किसी मिश्रण में अल्कोहल और पानी का अनुपात 5:4 है। यदि मिश्रण में 9 लीटर पानी मिलाया जाता है, तो अल्कोहल और पानी का अनुपात 4:5 हो जाता है। मिश्रण में अल्कोहल की मात्रा ज्ञात कीजिए।

(a) 16 लीटर (b) 24 लीटर
(c) 28 लीटर (d) 20 लीटर

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना मिश्रण में अल्कोहल की मात्रा 5x तथा पानी की मात्रा 4x है–

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x}{4x+9} = \frac{4}{5}$$
$$25x = 16x + 36$$
$$9x = 36$$
$$x = 4$$

अतः एल्कोहल = $5x = 4 \times 5 = 20$ ली.

11. एक बाल्टी में, दूध और पानी को 2 : 1 के अनुपात में मिलाया जाता है। यदि दूध और पानी का अनुपात 1:2 करना हो, तो मिश्रण में पानी की कितनी मात्रा मिलाई जानी चाहिए ?

(a) $\frac{1}{3}$ बाल्टी (b) एक पूरी बाल्टी
(c) $\frac{1}{4}$ बाल्टी (d) आधी बाल्टी

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना बाल्टी में x ली. पानी मिलाया जाता है।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{2}{1+x}=\frac{1}{2}$$
$$1+x=4$$
$$x=3$$

अतः $\frac{\text{मिलायी गयी पानी की मात्रा}}{\text{प्रारम्भिक कुल मात्रा}}=\frac{3}{2+1}=\frac{3}{3}=1$

अतः मिश्रण में एक पूरी बाल्टी पानी मिलाया जाता है।

12. 30 लीटर नमक के घोल (solution) में 5% नमक है। इस घोल में कितने लीटर पानी और मिलाया जाना चाहिए ताकि परिणामी घोल में नमक की मात्रा 3% हो।

(a) 20 लीटर (b) 25 लीटर
(c) 30 लीटर (d) 35 लीटर

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 3

Ans : (a)

30 ली. घोल में नमक की मात्रा $=30\times\frac{5}{100}=\frac{3}{2}=1.5$ ली.

माना मिलाये गये पानी की मात्रा = x ली.

प्रश्न से– $(30+x)\times\frac{3}{100}=1.5$

$30 + x = 50 \Rightarrow x = 20$ ली.

Type-2 : मिश्रण में पदार्थों के अनुपात ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

13. 3 : 2 के अनुपात में दूध और पानी वाले एक द्रव की 2 लीटर मात्रा को 2 : 3 के अनुपात में दूध और पानी वाले एक अन्य द्रव की 3 लीटर मात्रा में मिलाया जाता है। नए मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 1 : 1 (b) 12 : 13
(c) 5 : 6 (d) 9 : 4

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :

2 लीटर मात्रा में
- दूध की मात्रा $=2\times\frac{3}{5}=\frac{6}{5}$ लीटर
- पानी की मात्रा $=2\times\frac{2}{5}=\frac{4}{5}$ लीटर

3 लीटर मात्रा में
- दूध की मात्रा $=3\times\frac{2}{5}=\frac{6}{5}$ लीटर
- पानी की मात्रा $=3\times\frac{3}{5}=\frac{9}{5}$ लीटर

अभीष्ट अनुपात $=\frac{\frac{6}{5}+\frac{6}{5}}{\frac{4}{5}+\frac{9}{5}}=\frac{12}{13}=12:13$

14. सेब के रस और संतरे के रस वाले एक मिश्रण में, 20% सेब का रस था। दोनों रसों वाले एक अन्य मिश्रण में, 30% संतरे का रस था। दोनों मिश्रणों को एक निश्चित अनुपात में मिलाया गया, जिसकी वजह से निर्मित नए मिश्रण में सेब के रस और संतरे के रस का अनुपात 4:3 हो गया। अंतिम मिश्रण में पहले मिश्रण और दूसरे मिश्रण का क्रमानुसार अनुपात ज्ञात कीजिए।

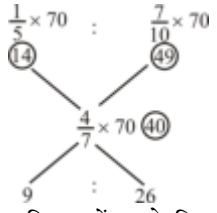
(a) 10:29 (b) 5:14
(c) 2:7 (d) 9:26

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) :

I मिश्रण	II मिश्रण
सेब : संतरा	सेब : संतरा
20% : 80%	70% : 30%
1 : 4	7 : 3

प्रश्नानुसार-



अतः अंतिम मिश्रण में पहले मिश्रण का दूसरे मिश्रण से अनुपात = 9 : 26

15. दो बर्तनों में दूध और पानी का अनुपात 2:3 तथा 7:3 है, दोनो बर्तनों के मिश्रण को मिलाने पर (तीसरे नए बर्तन में) प्राप्त नए मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 2:1 (b) 11:9
(c) 3:2 (d) 2:3

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) अभीष्ट अनुपात $=\left(\frac{2}{5}+\frac{7}{10}\right):\left(\frac{3}{5}+\frac{3}{10}\right)$

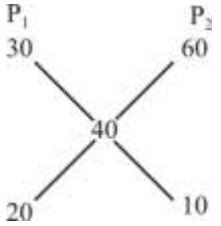
$=\frac{11}{10}:\frac{9}{10}=11:9$

16. किस अनुपात में 30% पोटेशियम नाइट्रेट घोल को 60% पोटेशियम नाइट्रेट घोल के साथ मिश्रित किया जाना चाहिए ताकि परिणामी घोल में 40% पोटेशियम नाइट्रेट हो जाए?

(a) 2:1 (b) 3:1
(c) 1:3 (d) 4.5

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) प्रश्नानुसार–



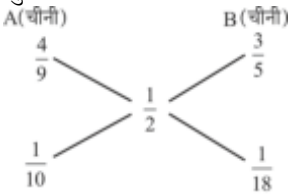
अभीष्ट अनुपात = 20 : 10 = 2 : 1

17. दो बर्तनों, A और B में चीनी और पानी के मिश्रण का अनुपात 4 : 5 तथा 3 : 2 है। आधी चीनी और आधा पानी का नया मिश्रण प्राप्त करने के लिए इन दोनों मिश्रणों को किस अनुपात में मिलाया जा सकता है?

(a) 2 : 3 (b) 9 : 5
(c) 7 : 5 (d) 2 : 7

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) प्रश्नानुसार-



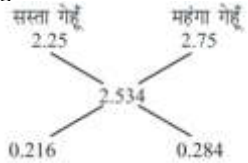
अभीष्ट अनुपात $= \frac{1}{10} : \frac{1}{18} = 9:5$

18. एक पंसारी 2.25 रूपये प्रति किलो और 2.75 रूपये प्रति किलो वाले गेहूं को किस अनुपात में मिश्रित करें कि प्राप्त मिश्रण 2.534 रूपये प्रति किलो (लगभग) बन जाए।

(a) 2:3 (b) 3:2 (c) 5:3 (d) 3:4

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) प्रश्नानुसार-



सस्ता : महंगा $= 0.216 : 0.284$

$= \frac{216}{284} = \frac{54}{71} \approx \frac{54}{72} = \frac{3}{4}$

सस्ता : महंगा = 3 : 4

19. 400 रूपये प्रति किलो लागत वाली दार्जिलिंग चाय को 300 रूपये प्रति किलो लागत वाली असम चाय के साथ किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए, ताकि प्राप्त मिश्रण को 408 रूपये प्रति किलो की दर से बेचने पर 20% का लाभ हो–

(a) 1 : 2 (b) 2 : 3
(c) 2 : 5 (d) 1 : 6

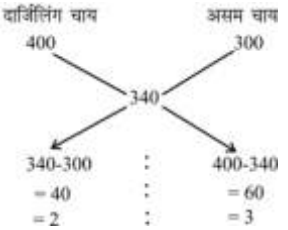
RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) चाय का विक्रय मूल्य = 408 रूपये प्रति किलो तथा लाभ = 20%

अत: चाय का प्रति किग्रा क्रयमूल्य $= \frac{\text{विक्रय मूल्य}}{100 + \text{लाभ}\%} \times 100$

$= \frac{408}{100+20} \times 100 = \frac{408}{120} \times 100 = 340$ रुपये प्रति किलो

अब मिश्रण के नियम से–



अभीष्ट अनुपात = 2 : 3

20. गुणवत्ता A और B वाले चावल, जिसका मूल्य क्रमश: 35 रुपये प्रति किलो तथा 65 रुपये प्रति किलो है, को मिश्रित किया जाता है। प्राप्त मिश्रण का नया औसत मूल्य 50 रुपये प्रति किलो है। मिश्रण में A और B की मात्रा का अनुपात है?

(a) 1:2 (b) 1:3
(c) 1:1 (d) 1:5

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) प्रश्नानुसार-

$\frac{\text{A की मात्रा}}{\text{B की मात्रा}} = \frac{15}{15}$

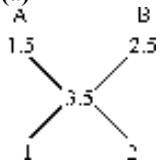
A और B का अनुपात = 1:1

21. दो अलग–अलग दवाइयों में एल्कोहल की मात्रा क्रमश: 1.5% तथा 2.5% है। इन दोनों को किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए ताकि प्राप्त नये मिश्रण में एल्कोहल की मात्रा 3.5% हो जाये?

(a) 1 : 2 (b) 2 : 1
(c) 3 : 2 (d) 2 : 3

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) मिश्रण के नियम से–



अभीष्ट अनुपात = 1 : 2

22. दो कंटेनरो में अम्ल और पानी क्रमश: 3:1 तथा 5:3 के अनुपात में मिश्रित है। एक नया मिश्रण प्राप्त करने के लिए, जिसमें अम्ल और पानी का अनुपात 2:1 हो, दोनों प्रकार के मिश्रण को किस अनुपात में कितना मिलाना चाहिए:

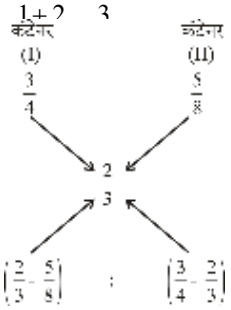
(a) 1:2 (b) 2:1
(c) 2:3 (d) 3:2

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) पहले कंटेनर में अम्ल $= \frac{3}{1+3} = \frac{3}{4}$

दूसरे कंटेनर में अम्ल $= \frac{5}{3+5} = \frac{5}{8}$

नये मिश्रण में अम्ल $= \frac{2}{1+2} = \frac{2}{3}$



अभीष्ट अनुपात $= \frac{1}{24} : \frac{1}{12} = \boxed{1:2}$

23. चाँदी तथा एल्युमीनियम की धातुओं को क्रमश: 5 :3 तथा 7 : 9 के अनुपात में मिश्रित करके P और Q दो मिश्र धातुएँ बनायी जाती हैं। यदि मिश्र धातुओं की बराबर मात्राओं को एक नयी मिश्रधातु R बनाने के लिए पिघलाया गया है, तो R में चाँदी तथा एल्युमीनियम का अनुपात होगा–

(a) 17 : 15 (b) 15 : 17
(c) 13 : 17 (d) 17 : 13

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) R में चाँदी तथा एल्युमीनियम का अनुपात

$$=\left[\frac{5}{8}+\frac{7}{16}\right]:\left[\frac{3}{8}+\frac{9}{16}\right]=\frac{17}{16}:\frac{15}{16} \qquad =17:15$$

Type-3 : विविध

24. मशीन का एक धात्विक पुर्जा, तांबा, जिंक और लेड के 13 : 6 : 1 के अनुपात के मिश्रण से बना है। यदि इस पुर्जे में जिंक का भार 90 kg है, तो इस पुर्जे का कुल भार कितना होगा?

(a) 285 kg (b) 195 kg
(c) 210 kg (d) 300 kg

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना धात्विक पुर्जे में ताँबे का भार = 13x
धात्विक पुर्जे में जिंक का भार = 6x
धात्विक पुर्जे में लेड का भार = x
प्रश्नानुसार,
6x = 90 kg
x = 15 kg
अतः कुल भार = 13x + 6x + X
= 20x
= 20 × 15
= 300 kg

25. सोने और चाँदी को 8 : 12 के अनुपात में एक साथ पिघलाया जाता है। यदि 30 kg सोने का उपयोग किया जाता है, तो पिघले हुए मिश्रण का वजन ज्ञात कीजिए।

(a) 58 kg (b) 60 kg
(c) 710 kg (d) 75 kg

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना सोने का भार = 8 kg
चाँदी का भार = 12 kg
तो मिश्रण का कुल भार = (12+8) = 20 kg
∵ 8 kg सोने में कुल मिश्रण की मात्रा = 20 kg
∵ 1 kg सोने में कुल मिश्रण की मात्रा = $\frac{20}{8}$ kg
∴ 30 kg सोने में कुल मिश्रण की मात्रा = $\frac{20}{8}\times 30$
= $\boxed{75}$ kg

26. एक कंटेनर में 80 लीटर दूध हैं इस कंटेनर से 8 लीटर दूध निकाला गया है उसके स्थान पर पानी मिला दिया गया। इस कंटेनर से 8 लीटर मिश्रण निकाला गया और उसकें स्थान पर पानी डाला गया। इस प्रक्रिया को एक बार और दोहराया गया। अब मिश्रण में दूध कितनी मात्रा मौजूद है?

(a) 58.32 लीटर (b) 52.12 लीटर
(c) 50.42 लीटर (d) 48.32 लीटर

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :
मिश्रण में दूध की मौजूद मात्रा = $\left(1-\frac{x}{y}\right)^n \times y$
जहां, n = दोहराने की संख्या
n = एक बार में निकाली गई मात्रा
y = कुल दूध की मात्रा
∴ मिश्रण में दूध की मौजूद/शेष मात्रा = $80\left(1-\frac{8}{80}\right)^3$
$=\frac{8\times 9\times 9\times 9}{100}$
= 58.32 लीटर

27. एक चाय के व्यापारी के पास 3 किस्मो की चाय बेचने के लिए है। ब्रांड A को ₹ 252 प्रति किलो ब्रांड B को ₹280 प्रति किलो तथा ब्रांड C को ₹316 प्रति किलो की दर से बेचा गया। वर्ष के अंत में वह पाता है कि उसके पास ब्रांड A की चाय 274 किलो, ब्रांड B की चाय 197 किलो और ब्रांड C की चाय 54 किलो बच गयी है। वह तीनो को मिश्रित कर देता है और मिश्रण को ₹283.50 प्रति किलो की दर से बेच देता है। बिक्री पर उसका लाभ या हानि क्या थी?

(a) ₹ 7565.50 का लाभ
(b) ₹ 7565.50 की हानि
(c) ₹ 8232.40 की लाभ
(d) ₹ 8125.30 की हानि

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) बांड A, B तथा C प्रकार के चायों की कुल कीमत
= 252×274 +280×197 + 316×54
= 69048 + 55160 +17064 = 141272
बांड A, B तथा C प्रकार के चायों के मिश्रण का कुल मूल्य
= (274 + 197 + 54) × 283.50
= 525 × 283.50 = 148837.5
अत: बिक्री पर कुल लाभ = 148837.5 – 141272 = ₹7565.50

28. 5 लीटर चीनी के मिश्रण में 6% चीनी है, उसमे से 1 लीटर पानी भाप बन जाता है। शेष मिश्रण में चीनी का प्रतिशत ज्ञात करें।

(a) 5% (b) 7.5%
(c) 6% (d) 4%

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 3

Ans : (b) चीनी की मात्रा = $\frac{5\times 6}{100}=0.3$ ग्राम
शेष मिश्रण = 4 लीटर
शेष मिश्रण में चीनी का प्रतिशत = $\frac{0.3}{4}\times 100 = 7.5\%$

13.

पाइप एवं टंकी (Pipe & Cistern)

Type-1 : पाइप एवं टंकी पर आधारित सामान्य प्रश्न

1. पाइप 1, एक टैंक को 6 घंटे में खाली कर सकता है, जबकि पाइप 2, उसे 18 घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइप एक साथ खोल दिए जाएं, तो पूरे टैंक को खाली होने में कितना समय लगेगा?

(a) 10 h (b) 5 h
(c) 9 h (d) 4.5 h

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :

पाइप – 1, एक घण्टे में खाली करेगा = $\frac{1}{6}$ भाग

तथा पाइप – 2, एक घण्टे में खाली करेगा = $\frac{1}{18}$ भाग

अतः दोनों पाइप मिलकर 1घण्टे में खाली करेंगें = $\frac{1}{6}+\frac{1}{18}$

$= \frac{4}{18}$ भाग

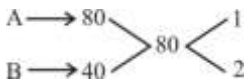
अतः पूरा टैंक खाली करने में लगा समय = $\frac{18}{4} = 4.5$ घण्टा

2. पाइप A एक टैंक को 80 मिनट में भर सकता है और पाइप B उसी टैंक को 40 मिनट में भर सकता है। यदि A और B दोनों को एक साथ खोला जाए, तो टैंक भरने में कितने मिनट लगेंगे?

(a) $26\frac{1}{3}$ (b) $26\frac{2}{3}$
(c) 27 (d) 26

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,



टैंक को भरने में (A + B) को लगा समय = $\frac{80}{3} = 26\frac{2}{3}$ मिनट

3. 5 पाइपों द्वारा एक टैंक को भरने में 80 मिनट लगते हैं, तो समान विमाओं वाले 8 पाइपों द्वारा उसी टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

(a) 30 मिनट (b) 78 मिनट
(c) 128 मिनट (d) 50 मिनट

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :

∵ 5 पाइपों द्वारा एक टैंक को भरने में लगा समय = 80 मिनट

भरा गया टैंक = 80× 5

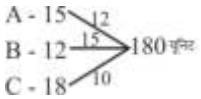
∴ 8 पाइपों द्वारा भरने में लगा समय = $\frac{80\times5}{8} = 50$ मिनट

4. तीन पाइप A, B और C क्रमशः 15 घंटे, 12 घंटे और 18 घंटे में एक टैंक भर सकते हैं। यदि दोनों पाइप A और C को खाली टैंक में एक साथ खोला जाता है, तो टैंक को भरने में लगने वाला समय (घंटों में) कितना होगा?

(a) $6\frac{5}{9}$ (b) $9\frac{3}{5}$
(c) $7\frac{2}{3}$ (d) $8\frac{2}{11}$

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :



पाइप A और C को एक साथ खोलने पर टैंक को भरने में लगा समय = $\frac{180}{12+10}$

$= \frac{180}{22} = \frac{90}{11} = 8\frac{2}{11}$ घण्टे

5. एक जल टैंक में दो छिद्र है। अकेले छिद्र-1 टैंक को 9 मिनट में खाली करता है और अकेले छिद्र-2 टैंक को 6 मिनट में खाली करता है। यदि जल रिसाव नियत दर पर हो तो दोनों के साथ–साथ चलने पर कितने मिनट में टैंक खाली होता है।

(a) $3\frac{3}{5}$ (b) $\frac{3}{5}$
(c) $3\frac{1}{5}$ (d) $3\frac{2}{5}$

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-1

Ans : (a) छिद्र-1 द्वारा 1 मिनट में खाली किया गया भाग = $\frac{1}{9}$

छिद्र-2 द्वारा 1 मिनट में खाली किया गया भाग = $\frac{1}{6}$

अत: छिद्र-1 तथा छिद्र-2 द्वारा टैंक का 1 मिनट में खाली किया गया भाग

$$=\frac{1}{9}+\frac{1}{6}=\frac{9+6}{9\times6}=\frac{15}{54}$$

एक साथ दोनों छिद्रों द्वारा टैंक खाली करने में लगा समय =

$$=\frac{54}{15}=\frac{18}{5}=3\frac{3}{5}\text{ मिनट}$$

6. एक कंटेनर में दो छिद्र है। प्रथम छिद्र कंटेनर को 15 मिनट में तथा दूसरा छिद्र कंटेनर को अकेले 10 मिनट में खाली कर देता है। यदि कंटेनर से जल का रिसाव एक स्थिर दर से हो रहा हो, तो दोनों छिद्रो को एक साथ खोल देने पर कंटेनर कितने मिनट में खाली हो जाएगी?

(a) 6 (b) $\frac{1}{6}$

(c) $\frac{1}{7}$ (d) 7

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-3

Ans : (a) छिद्र-1 द्वारा 1 मिनट का रिसाव कार्य = $\frac{1}{15}$ भाग

तथा छिद्र-2 द्वारा 1 मिनट का रिसाव कार्य = $\frac{1}{10}$ भाग

दोनों छिद्रों द्वारा 1 मिनट का रिसाव कार्य =

$$\frac{1}{15}+\frac{1}{10}=\frac{25}{150}\text{ भाग}$$

अत: छिद्र-1 तथा छिद्र-2 द्वारा कंटेनर को खाली करने में लगा समय = $\frac{150}{25}=6$ मिनट

अत: छिद्र-1 तथा 2 मिलकर कंटेनर को 6 मिनट में खाली कर देगें।

7. एक टैंक में दो छिद्र (Hole) हैं। पहला छिद्र टैंक को 3 मिनट में खाली करता है। दूसरा छिद्र टैंक को 5 मिनट में खाली करता हैं। यदि रिसाव एक निश्चित दर से हो रहा है, तो दोनों छिद्रों के द्वारा टैंक कितनी देर में खाली हो जाएगा?

(a) $\frac{7}{8}$ (b) $2\frac{7}{8}$

(c) $1\frac{5}{8}$ (d) $1\frac{7}{8}$

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 2

Ans : (d)

पहले छिद्र द्वारा 1 मिनट में टैंक का खाली किया गया भाग $=\frac{1}{3}$

दूसरे छिद्र द्वारा 1 मिनट में टैंक का खाली किया गया भाग $=\frac{1}{5}$

∴ 1 मिनट में दोनों छिद्र द्वारा खाली किया गया भाग

$$=\frac{1}{3}+\frac{1}{5}=\frac{5+3}{15}=\frac{8}{15}$$

$$=1\frac{7}{8}\text{ मिनट}$$

दोनों छिद्रों द्वारा टैंक को खाली करने में लगा समय = $\frac{15}{8}$

अत: पूरा टैंक $1\frac{7}{8}$ मिनट में खाली हो जाएगा।

8. एक कटोरे में दो छिद्र है। पहला छिद्र कटोरे को अकेले 4 मिनट में खाली करता है। दूसरा छिद्र कटोरे को अकेले 12 मिनट में खाली करता है। यदि रिसाव एक निश्चित दर से हो रहा है, तो दोनों छिद्रों द्वारा कटोरा कितनी देर में खाली हो जाएगा?

(a) 1.33 (b) 3.5

(c) 4 (d) 3

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) पहले छिद्र द्वारा लिया गया समय = 4 मिनट

दूसरे छिद्र द्वारा लिया गया समय = 12 मिनट

दोनों छिद्रों द्वारा एक साथ खाली किया गया भाग $=\frac{1}{4}+\frac{1}{12}$

$$=\frac{3+1}{12}=\frac{4}{12}$$

$$=\frac{1}{3}$$

अत: अभीष्ट समय = 3 मिनट

9. दो पाइप A और B एक टैंक को क्रमश: 12 तथा 16 मिनट में भर सकते है। दोनों पाइप एक साथ खोल दी जाती है परन्तु भरने से 4 मिनट पहले पाइप A बंद कर दी जाती है। कितने मिनट में टैंक पूरा भर जाता है?

(a) 9 मिनट, 8 सेकेण्ड (b) 10 मिनट, 9 सेकेण्ड

(c) 11 मिनट, 9 सेकेण्ड (d) 11 मिनट, 29 सेकेण्ड

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) माना टैंक को भरने में T मिनट का समय लगता है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{T-4}{12}+\frac{T}{16}=1$$

$$\Rightarrow \quad \frac{4(T-4)+3T}{48}=1$$

$$\Rightarrow \quad 4T-16+3T=48$$

$$\Rightarrow \quad 7T-16=48$$

$\Rightarrow$ $7T = 48 + 16$

$\Rightarrow$ $7T = 64$

$\Rightarrow$ $T = \frac{64}{7} = 9\frac{1}{7}$ मिनट= 9 मिनट $\frac{1}{7} \times 60$ से0

T = 9 मिनट 8.5 सेकेण्ड $\approx$ 9 मिनट 8 सेकण्ड

10. पानी का एक कंटेनर 3/5 भरा था, जब उसमें से 38 लीटर पानी निकाल लिया जाता है, तो यह सिर्फ 1/8 भाग भरा रह जाता है। कंटेनर की कुल क्षमता कितनी है?

(a) 60 लीटर (b) 65 लीटर

(c) 75 लीटर (d) 80 लीटर

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) माना कंटेनर की कुल क्षमता x ली. है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3}{5}x - 38 = \frac{1}{8}x$$

$$\frac{3}{5}x - \frac{x}{8} = 38$$

$$\frac{24x - 5x}{40} = 38$$

$19x = 38 \times 40$

$x = 2 \times 40$

$x = 80$ ली.

अत: कंटेनर की कुल क्षमता 80 ली. है।

Type - 2 : जब एक पाइप भराव करे तथा दूसरा पाइप खाली करे

11. एक इनलेट पाइप एक टंकी को 4 h में भर सकता है और एक आउटलेट पाइप उसी टंकी को 6 h में खाली कर सकता है। गलती से, दोनों पाइप खुले रह जाते हैं। कितने घंटों में टंकी आधी भर जाएगी।

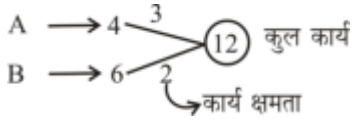
(a) 12 h (b) 10 h

(c) 6 h (d) 8 h

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना इनलेट पाईप = A

आउटलेट पाईप = B



$\because$ दोनों टंकी को खुला रखने पर टंकी को आधा भरने में लगा समय $= \frac{(12/2)}{3-2} = 6$ hour

12. एक तेल के टैंक को भरने में 15 मिनट लगते हैं। हालांकि तेल टैंक एक निकास पाईप के माध्यम से खाली किया जा रहा है, जो इसे 30 मिनट में खाली कर सकता है। यदि यह निकास पाईप खुला रहता है, तो इस टैंक को पूरी तरह से भरने में कितना समय लगेगा?

(a) 20 मिनट (b) 25 मिनट

(c) 30 मिनट (d) 40 मिनट

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 3

Ans : (c)

दोनों पाइप द्वारा एक मिनट का भराव कार्य

$$= \frac{1}{15} - \frac{1}{30} = \frac{30-15}{15 \times 30}$$

टैंक को पूरी तरह भरने में लगा समय $= \frac{30 \times 15}{30-15} = \frac{30 \times 15}{15}$

$= 30$ मिनट

13. नल A, एक टैंक को 6 h में भर सकता है, जबकि नल B इसे 8 h में भर सकता है। नल C इसी टैंक को 4 h में खाली कर सकता है। यदि सभी नल एक साथ खोल दिए जाएं तो टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

(a) 26 h (b) 24 h

(c) 20 h (d) 22 h

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (b) : नल A, एक टैंक को 6 h में भर सकता है।

1 घंटे में A टैंक को भरेगा $= \frac{1}{6}$ भाग

नल B इस टैंक को 8 h में भर सकता है।

1 h में B टैंक को भरेगा $= \frac{1}{8}$ भाग

1 h में नल C इसी टैंक को खाली करेगा $= \frac{1}{4}$ भाग

तीनों नल एक साथ खोल दिया जाय तो 1 घंटे में भरा भाग

$$= \frac{1}{6} + \frac{1}{8} - \frac{1}{4} = \frac{4+3-6}{24} = \frac{1}{24} \text{ भाग}$$

अतः तीनों नल उस टैंक को 24 घंटे में भरेंगे।

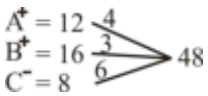
14. एक टैंक में A और B दो प्रवेश नलिकाएं है, जो इसे क्रमशः 12 घंटे और 16 घंटे में भर सकती है। एक निकासी नलिका C है जो 8 घंटे में पूरा टैंक खाली कर सकती है। यदि टैंक खाली होने पर सभी तीनों नलिकाएं एक साथ खोली जाती है, तो टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

(a) 20 घंटे (b) 40 घंटे

(c) 36 घंटे (d) 48 घंटे

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :



टैंक को भरने में लगा समय

$$= \frac{48}{(4+3)-6} = \frac{48}{1} = 48 \text{ घंटे}$$

15. एक टैंक में A और B दो इनलेट हैं, जो इसे क्रमशः 15 घंटे और 20 घंटे में भर सकते हैं। एक आउटलेट C, पूरे टैंक को 12 घंटे में खाली कर सकता है। यदि टैंक खाली हो और A, B और C को एक साथ खोल दिया जाए, तो टैंक कितने समय में भर जाएगा ?

(a) 30 घंटे (b) 35 घंटे

(c) 40 घंटे (d) 27 घंटे

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : A द्वारा एक घण्टे में भरा भाग $= \frac{1}{15}$

B द्वारा एक घण्टे में भरा भाग $= \frac{1}{20}$

C द्वारा एक घण्टे में खाली भाग $= \frac{1}{12}$

(A + B + C) द्वारा एक घण्टे में भरा गया भाग $= \frac{1}{15} + \frac{1}{20} - \frac{1}{12}$

$$= \frac{4+3-5}{60} = \frac{2}{60} = \frac{1}{30}$$

अतः A, B और C को एक साथ खोल देने पर टैंक 30 घण्टे में भर जाएगा।

Type - 3 : विविध

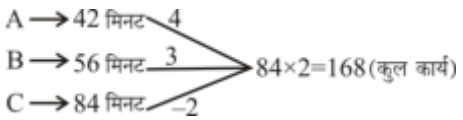
16. पाइप A और B, एक खाली टंकी को क्रमशः 42 मिनट और 56 मिनट में पूर्णतया भर सकते हैं। पाइप C अकेले पूरी भरी हुई टंकी को 84 मिनट में खाली कर सकता है। तीनों पाइपों को एक साथ 8 मिनट के लिए खोला जाता है, और फिर पाईप C को बंद कर दिया जाता है। पाइप A और B एक साथ मिलकर टंकी के शेष भाग को कितने समय में (मिनट में) भरेंगे?

(a) $17\frac{1}{7}$ (b) 16

(c) 18 (d) $18\frac{2}{7}$

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,



8 मिनट में किया गया कार्य = 8×(4+3–2) = 40 यूनिट

शेष कार्य = 168 – 40

= 128

अभीष्ट समय $= \frac{128}{7} = 18\frac{2}{7}$ मिनट

17. पानी भरने के लिए एक टैंक में 3 नल हैं। टैंक को भरने में पहला नल 6 घंटे, दूसरा नल, 24 घंटे और तीसरा नल 18 घंटे का समय लेता है। लेकिन उसके तल पर एक छेद था जो 18 घंटों में पूरे भरे टैंक को खाली कर सकता था। 1 घंटे बाद छेद का पता लग गया और उसे तत्काल ठीक कर दिया गया। तीनों नलों द्वारा टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

(a) 3 h (b) $3\frac{15}{19}$h

(c) 4 h (d) $4\frac{4}{5}$h

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना तीनों नल मिलकर टैंक को x घंटे में भर देगें।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{24} + \frac{x}{18} - \frac{1}{18} = 1$$

$$\frac{12x + 3x + 4x}{72} = 1 + \frac{1}{18}$$

$$\frac{19x}{72} = \frac{19}{18}$$

x = 4 घंटे

18. एक बर्तन को जूस से पूरी तरह भरने में 12.5 मिनट लगते है। इसी बर्तन से बच्चे एक निश्चित दर से जूस पीते हैं जिससे बर्तन 25 मिनट में खाली हो जाता है। वर्तमान दर से बर्तन को भरने में कितना समय लगेगा?

(a) 20 मिनट (b) 12.5 मिनट

(c) 25 मिनट (d) 30 मिनट

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (c) बर्तन को भरने में लगा समय

$$= \frac{1}{12.5} - \frac{1}{25} = \frac{10}{125} - \frac{1}{25} = \frac{10-5}{125}$$

$$= \frac{5}{125} = \frac{1}{25}$$

अत: बर्तन 25 मिनट में भर जायेगा।

14.

साधारण ब्याज (Simple Interest)

Type-1 : साधारण ब्याज ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

1. एक निश्चित वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर एक वर्ष के लिए निवेशित एक निश्चित धनराशि की परिपक्वता पर देय मिश्रधन ₹ 1,484 था। यदि ब्याज दर 2% अधिक होती, तो प्राप्त मिश्रधन ₹ 26.50 अधिक होता। मूल दर पर निवेशित धनराशि पर कितना ब्याज दिया गया था?

(a) ₹ 152.50 (b) ₹ 161
(c) ₹ 157 (d) ₹ 159

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : माना मूलधन = ₹ P
प्रश्नानुसार, P का 2% = 26.50

$$P = \frac{26.50 \times 100}{2} = ₹\ 1325$$

साधारण ब्याज = मिश्रधन - मूलधन
= 1484 - 1325
= ₹ 159

2. ₹48750 की धनराशि पर 16% वार्षिक दर पर किसी गैर-अधिवर्ष (non-leap year) के 73 दिन का साधारण ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 1560 (b) ₹ 1500
(c) ₹ 1600 (d) ₹ 1860

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है–
मूलधन (P) = ₹ 48750
दर (R) = 16% वार्षिक
समय (t) = 73 दिन या $\frac{1}{5}$ वर्ष

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{48750 \times 16 \times 1}{100 \times 5} = ₹\ 1560$$

3. ₹ 540 पर 6% की वार्षिक दर से $3\frac{1}{2}$ वर्षों में प्राप्त होने वाला साधारण ब्याज (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(a) 113.40 (b) 213.40
(c) 13.40 (d) 313.40

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है - मूलधन (P) = ₹ 540
समय (T) = $3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$ वर्ष
दर (R) = 6%

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{540 \times 6 \times 7}{200} = 113.40$$

4. ₹6,250 की धनराशि पर 12% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 3 वर्ष में प्राप्त होने वाला ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹2,250 (b) ₹2,050
(c) ₹2,450 (d) ₹2,150

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : साधारण ब्याज $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$$= \frac{6250 \times 12 \times 3}{100} = ₹\ 2250$$

5. एक धनराशि पर 5% वार्षिक ब्याज की दर से 3 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ₹ 6,305 है। उसी राशि पर समान ब्याज की दर से समान अवधि का साधारण ब्याज (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(a) 4,000/- (b) 6,000/-
(c) 5,000/- (d) 3,600/-

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना धनराशि = ₹P
दिया है-
दर (r) = 5% वार्षिक
समय (n) = 3 वर्ष

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज (C.I.)} = P\left[\left(1+\frac{r}{100}\right)^n - 1\right]$$

$$6305 = P\left[\left(1+\frac{5}{100}\right)^3 - 1\right] = P\left[\frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} - 1\right]$$

$$6305 = P\left[\frac{9261 - 8000}{8000}\right] = P\left[\frac{1261}{8000}\right]$$

P = 5 × 8000
P = ₹40,000

$$\text{साधारण ब्याज (S.I.)} = \frac{P \times R \times T}{100} = \frac{40000 \times 5 \times 3}{100}$$

= ₹6000

6. ₹10,000 की राशि पर 12% वार्षिक दर से 5 वर्ष का साधारण ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1,700 (b) ₹6,000
(c) ₹5,000 (d) ₹500

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : P = 10000, R = 12%, T = 5

$$S.I. = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$S.I. = \frac{10000 \times 12 \times 5}{100}$$

S.I = 100×60
S.I = ₹6000

7. एक बैंक किसी व्यापारी को 12,50,000 की धनराशि 5 वर्षों के लिए 5% की वार्षिक ब्याज पर ऋण देता है। यहाँ कुल देय साधारण ब्याज कितना होगा?

(a) ₹4,20,250 (b) ₹3,12,500
(c) ₹2,25,400 (d) ₹2,40,600

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : : साधारण ब्याज $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$SI = \frac{1250000 \times 5 \times 5}{100}$

$SI = ₹312500$

8. एक निश्चित धनराशि पर 5% की दर से 6 वर्ष में तथा 8% की दर से 3 वर्ष में अर्जित साधारण ब्याजों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 2 : 3 (b) 4 : 5
(c) 3 : 2 (d) 5 : 4

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : साधारण ब्याज का अनुपात

$$= \frac{\frac{P \times 5 \times 6}{100}}{\frac{P \times 8 \times 3}{100}} = \frac{30}{24} = \frac{5}{4}$$

$SI_1 : SI_2 = 5 : 4$

9. ₹10000 की एक धनराशि पर 5 पैसे प्रति रुपये प्रति माह की दर से 6 माह का साधारण ब्याज कितना होगा?

(a) ₹1000 (b) ₹1500
(c) ₹3000 (d) ₹2000

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 5 पैसे/रूपया प्रति माह कि दर = 5% प्रति माह
अतः इस दर से 10,000 कि राशि पर 6 माह का

साधारण ब्याज $= \frac{10,000 \times 5 \times 6}{100} = ₹3000$

10. साधारण ब्याज की $6\frac{1}{4}\%$ वार्षिक दर से 9 माह में ₹ 16,800 की धनराशि पर प्राप्त होने वाला ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) 787.50 (b) 812.50
(c) 158 (d) 860

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

(दिया है, $R = 6\frac{1}{4}\%$ वार्षिक, $T = 9$ माह, $P = ₹ 16,800$)

$S.I. = \frac{P \times R \times T}{100}$

$S.I. = \frac{16800}{100} \times \frac{25}{4} \times \frac{9}{12}$

$S.I. = ₹ 787.50$

11. ₹75000 की राशि पर $2\frac{5}{3}\%$ वार्षिक ब्याज की दर से 5 वर्ष की अवधि के साधारण ब्याज की राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹13005 (b) ₹13000
(c) ₹13750 (d) ₹13050

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : मूलधन $= ₹ 75000$

दर $= 2\frac{5}{3}\% = \frac{11}{3}\%$

समय $= 5$ वर्ष

साधारण ब्याज $= \frac{P \times R \times T}{100}$

$SI = \frac{75000 \times 11 \times 5}{100 \times 3}$

$SI = 250 \times 55$

$SI = ₹ 13750$

12. श्री राम ने ₹ 12,200 की धनराशि साधारण ब्याज की 2% वार्षिक दर पर 4 वर्षों के लिए निवेश की। बाद में, उसने मूल धनराशि के साथ-साथ अर्जित ब्याज को साधारण ब्याज की उसी दर पर अगले 4 वर्षों के लिए निवेश किया। अंतिम 4 वर्षों के बाद उसे साधारण ब्याज के रूप में कितनी धनराशि मिलेगी ?

(a) ₹ 1,054.08 (b) ₹ 1,054.00
(c) ₹ 1,056.07 (d) ₹ 1,055.08

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रथम 4 वर्ष बाद श्री राम को मिलने वाली धनराशि

$= 12,200 + \frac{12200 \times 2 \times 4}{100}$

$= 12200 + 976 = ₹13176$

तथा अगले 4 वर्ष बाद श्री राम को मिलने वाला ब्याज

$= \frac{13176 \times 2 \times 4}{100} = ₹1054.08$

13. ₹2,000 की राशि पर 1 पैसा प्रति रूपए प्रतिमाह की दर से 4 वर्ष का साधारण ब्याज कितना होगा?

(a) ₹690 (b) ₹609
(c) ₹960 (d) ₹900

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : साधारण ब्याज $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$

$= \frac{2000 \times 4 \times 12 \times 1}{100} = ₹ 960$

14. ₹500 का 7% की वार्षिक दर से और ₹700 का 10% की वार्षिक दर से और ₹1000 का 4% की वार्षिक दर से 3 वर्ष का कुल साधारण ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) 435 (b) 500
(c) 700 (d) 1000

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) $S.I. = \frac{PRT}{100}$

$S.I._{(1)} = \frac{500 \times 7 \times 3}{100} = 105$

$S.I._{(2)} = \frac{700 \times 10 \times 3}{100} = 210$

$S.I._{(3)} = \frac{1000 \times 4 \times 3}{100} = 120$

$\therefore S.I. = S.I._{(1)} + S.I._{(2)} + S.I._{(3)}$

$= 105 + 210 + 120 = ₹435$

15. रीता ने 4 वर्ष के लिए 2.5% की दर पर एक राशि का निवेश किया। सीता ने 6 वर्ष के लिए उसी दर पर समान राशि का निवेश किया। सीता द्वारा अर्जित साधारण ब्याज पर रीता द्वारा अर्जित साधारण ब्याज से अनुपात क्या है?

(a) 3 : 2 (b) 2 : 3
(c) 1 : 3 (d) 1 : 4

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) माना राशि ₹x है।

$\therefore$ रीता के लिए सा. ब्याज $= \frac{x \times 2.5 \times 4}{100} = \frac{x}{10}$

सीता के लिए सा. ब्याज $= \frac{x \times 2.5 \times 6}{100} = \frac{3x}{20}$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= \frac{3x}{20} : \frac{x}{10} = 3 : 2$

Type-2 : मूलधन ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

16. 5% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर, एक निश्चित धनराशि 2 वर्ष में ₹16,500 हो जाती है। धनराशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 14,000 (b) ₹ 14,500
(c) ₹ 15,000 (d) ₹ 15,500

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है– मिश्रधन = ₹ 16500
दर = 5% वार्षिक
समय = 2 वर्ष
मूलधन = ?
माना मूलधन ₹ P है।

$P + SI = 16500$

तब $P + \frac{P \times R \times T}{100} = 16500$

$P + \frac{P \times 5 \times 2}{100} = 16500$

$\frac{11P}{10} = 16500$

$P = ₹\ 15000$

17. 14.5% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर निवेशित की गई धनराशि, 6 वर्ष बाद ₹13464 हो जाती है। निवेश की गई धनराशि कितनी थी?

(a) ₹7,200 (b) ₹7,600
(c) ₹7,450 (d) ₹70,800

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है,
मिश्रधन (A) = ₹13464
वार्षिक साधारण ब्याज दर (R) = 14.5%
समय (T) = 6 वर्ष
अतः,

$A = P\left(1 + \frac{RT}{100}\right)$

$13464 = P\left(1 + \frac{14.5 \times 6}{100}\right)$

$13464 = P\left(1 + \frac{87}{100}\right)$

$13464 = P\left(\frac{187}{100}\right)$

$P = \frac{13464 \times 100}{187} = ₹7200$

18. एक निश्चित वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर निवेशित कोई धनराशि आठ वर्ष में ₹ 24500 और तेरह वर्ष में ₹ 32000 हो जाती है। निवेशित धनराशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 12500 (b) ₹ 13000
(c) ₹ 12000 (d) ₹ 11500

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है,
13 वर्ष का मिश्रधन = ₹ 32000
8 वर्ष का मिश्रधन = ₹24500
5 वर्ष का ब्याज = ₹7500

1 वर्ष का ब्याज $= \frac{7500}{5} = ₹1500$

8 वर्ष का ब्याज = 1500×8 = ₹12000
मूलधन = मिश्रधन – ब्याज
= 24500 −12000
= ₹12500

19. ₹9200 की एक धनराशि में से कुछ राशि 5% की वार्षिक दर से, और शेष राशि 8% की वार्षिक दर से उधार दी जाती है। दोनों पर साधारण ब्याज मिलता है। 3 वर्ष बाद प्राप्त कुल ब्याज ₹1812 है। 5% की वार्षिक दर से कितनी राशि उधार दी गई थी?

(a) ₹ 4,600 (b) ₹ 4,200
(c) ₹ 4,400 (d) ₹ 5,200

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना 5% की वार्षिक दर पर उधार दी गयी राशि ₹ x हैं।
प्रश्नानुसार,

$\frac{x \times 5 \times 3}{100} + \frac{(9200 - x) \times 8 \times 3}{100} = 1812$

$\Rightarrow$ 15x + 9200×24 – 24x = 181200
$\Rightarrow$ 9x = 220800 – 181200
$\Rightarrow$ 9x = 39600
$\Rightarrow$ x = ₹4400

20. एक निश्चित धनराशि x% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर 7 वर्ष में ₹ 22,494 हो जाती है। यदि वार्षिक साधारण ब्याज की दर (x + 4)% होती, तो 7 वर्ष बाद देय धनराशि ₹ 25,917 होती। निवेश की गई धनराशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 12,275 (b) ₹ 12,225
(c) ₹ 12,175 (d) ₹ 11,975

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$(22494 - P) = \frac{P \times x \times 7}{100} \text{ ——— (i)}$$

और $$(25917 - P) = \frac{P(x+4) \times 7}{100} \text{ —— (ii)}$$

समीकरण (ii) - (i) से

$$3423 = \frac{P \times 7}{100} \times 4$$

$$489 = \frac{P}{25}$$

$P = 489 \times 25 = ₹\ 12{,}225$

अतः निवेश की गई धनराशि = ₹ 12,225

21. एक धनराशि को r% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर 3 वर्ष के लिए निवेशित किया गया था। यदि ब्याज दर (r + 2)% होती, तो उस पर ₹ 84 अधिक ब्याज प्राप्त होता। निवेशित धनराशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 1,200 (b) ₹ 1,600
(c) ₹ 1,400 (d) ₹ 1,500

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : माना निवेशित धनराशि ₹ P है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{P \times (r+2) \times 3}{100} - \frac{P \times r \times 3}{100} = 84$$

$$\Rightarrow \frac{3P}{100}[R + 2 - R] = 84$$

$$\Rightarrow 6P = 8400$$

$$\Rightarrow P = ₹\ 1400$$

22. रवि ने एक बैंक से 8% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से ऋण लिया। 5 वर्ष के बाद, उसे इस अवधि के लिए ब्याज के रूप में ₹6,400 का भुगतान करना पड़ा। रवि द्वारा उधार लिया गया मूलधन ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 10,000 (b) ₹ 16,000
(c) ₹ 15,000 (d) ₹ 18,000

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : ब्याज की दर (r) = 8%

समय (t) = 5 वर्ष

साधारण ब्याज (SI) = ₹6400

मूलधन (P) = ?

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$6400 = \frac{P \times 8 \times 5}{100}$$

$P = ₹16000$

23. यदि कोई धनराशि साधारण ब्याज की 5% वार्षिक दर पर 2 वर्ष बाद ₹26,400 हो सकती है तो धनराशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 29,040 (b) ₹ 2,640
(c) ₹ 2,400 (d) ₹ 24,000

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

दर = 5%, समय = 2 वर्ष, मिश्रधन = ₹ 26,400

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{समय} \times \text{दर}}{100}\right)$$

$$A = P\left(1 + \frac{rt}{100}\right)$$

$$26400 = P\left(1 + \frac{5 \times 2}{100}\right)$$

$$26400 = P\left(1 + \frac{10}{100}\right)$$

$$P = \frac{26400 \times 10}{11}$$

धनराशि (P) = ₹ 24000

24. मानवी ने एक धनराशि पहले तीन वर्ष के लिए साधारण ब्याज की 6 प्रतिशत वार्षिक दर पर, उसके अगले पांच वर्ष के लिए 9 प्रतिशत वार्षिक दर पर और आठ वर्ष की इस अवधि के बाद 13 प्रतिशत वार्षिक दर पर उधार ली। यदि ग्यारह वर्ष के अंत में उसके द्वारा भुगतान किया गया कुल ब्याज ₹8,160 है। उधार ली गई धनराशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹11,000 (b) ₹10,000
(c) ₹8,000 (d) ₹12,000

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना मानवी के द्वारा उधार ली गई धनराशि = ₹ P

प्रश्नानुसार,

$$\frac{P \times 6 \times 3}{100} + \frac{P \times 9 \times 5}{100} + \frac{P \times 13 \times 3}{100} = 8160$$

$18P + 45P + 39P = 816000$

$102\ P = 816000$

$P = ₹8000$

25. एक आदमी तीन अलग-अलग योजनाओं में साधारण ब्याज की 10%, 12% और 15% की दर पर क्रमशः 6 वर्ष, 10 वर्ष और 12 वर्ष के लिए धनराशियों का निवेश करता है। यदि प्रत्येक योजना की परिपक्विता पर, उसे समान ब्याज प्राप्त होता है, तो निवेशित धनराशियों का क्रमशः अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 7 : 4 : 3 (b) 6 : 3 : 2
(c) 5 : 4 : 3 (d) 4 : 3 : 2

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : निवेशित धनराशियों का अभीष्ट अनुपात,

$$= \frac{1}{10 \times 6} : \frac{1}{10 \times 12} : \frac{1}{15 \times 12}$$

$$= 1 : \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 6 : 3 : 2$$

26. यदि साधारण ब्याज की वार्षिक दर को 8% से बढ़ाकर $12\frac{1}{2}\%$ किया जाता है, तो एक व्यक्ति की ब्याज से होने वाली वार्षिक आय में ₹369 की वृद्धि होती है। उसके द्वारा निवेश किया गया मूलधन ज्ञात कीजिए।

(a) ₹8,150 (b) ₹8,200
(c) ₹8,100 (d) ₹8,500

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (b) : ∵ 8% ब्याज की दर से बढ़कर $12\frac{1}{2}\%$ हो जाती है।

$\therefore$ वृद्धि $= 12\frac{1}{2} - 8 = 4.5\%$

प्रश्नानुसार,

$\because$ $4.5\% = 369$ रुपये

$\therefore$ $1\% = \frac{369}{4.5}$

$\therefore$ $100\% = \frac{369}{4.5} \times 100 = 8200$ रुपये

अतः मूलधन 8200 रुपये होगा।

27. एक निश्चित धनराशि 5% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर 3 वर्ष में ₹230 हो जाती है। मूलधन (₹में) ज्ञात कीजिए।

(a) 180 (b) 150
(c) 200 (d) 320

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : मिश्रधन = मूलधन $\left[1 + \frac{\text{दर} \times \text{समय}}{100}\right]$

$230 = \text{मूलधन} \left[1 + \frac{5 \times 3}{100}\right]$

$230 = \text{मूलधन} \times \frac{23}{20}$

$\text{मूलधन} = \frac{230 \times 20}{23} = ₹200$

28. एक व्यक्ति ने अपनी पूँजी का $\frac{1}{2}$ भाग, 5% वार्षिक ब्याज की दर पर अपनी पूँजी का $\frac{1}{3}$ भाग, 8% वार्षिक ब्याज की दर पर तथा शेष हिस्सा 10% वार्षिक ब्याज की दर पर निवेश किया। एक वर्ष में उसके तीनों निवेशों से प्राप्त कुल आय ₹ 820.00 है। उसकी कुल निवेशित पूँजी ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 16000.00 (b) ₹ 6400.00
(c) ₹ 12000.00 (d) ₹ 8000.00

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना निवेशित पूँजी = ₹x

$\text{ब्याज} = \frac{x \times \frac{1}{2} \times 5 \times 1}{100} + \frac{x \times \frac{1}{3} \times 8 \times 1}{100} + \frac{x \times \frac{1}{6} \times 10 \times 1}{100}$

$820 = \frac{\frac{5x}{2} + \frac{8x}{3} + \frac{10x}{6}}{100}$

$820 = \frac{30x + 32x + 20x}{12} \over 100$

$820 = \frac{82x}{1200}$

$x = ₹\ 12000$

29. ₹ 2600.00 की धनराशि को दो भागों में इस प्रकार विभाजित करके उधार दिया गया था कि पहले भाग पर प्रति वर्ष 10% की दर से 5 वर्ष का साधारण ब्याज, दूसरे भाग पर प्रति वर्ष 9% की दर से 6 वर्ष के साधारण ब्याज के बराबर है। 10% की दर पर उधार दी गई राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 1250.00 (b) ₹ 1350.00
(c) ₹ 1450.00 (d) ₹ 1150.00

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना 10% पर दी गई धनराशि = ₹ x

9% पर दी गई धनराशि = ₹ $(2600 - x)$

प्रश्नानुसार, $\frac{x \times 10 \times 5}{100} = \frac{(2600 - x) \times 6 \times 9}{100}$

$50x = 2600 \times 54 - 54x$

$104x = 140400$

$x = ₹\ 1350$

30. बालाजी ने अपनी कुल निवेशित राशि के $\frac{1}{7}$ को 4% पर, $\frac{1}{2}$ को 5% पर और शेष को 6% की दर पर 1 वर्ष के लिए निवेश किया। उसे कुल ₹730 का ब्याज प्राप्त हुआ। कुल निवेशित राशि कितनी थी?

(a) ₹7,000 (b) ₹24,000
(c) ₹14,000 (d) ₹38,000

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना वह राशि ₹x है।

प्रश्नानुसार,

$730 = \frac{x/7 \times 4 \times 1}{100} + \frac{x/2 \times 5 \times 1}{100} + \frac{5x/14 \times 6 \times 1}{100}$

$730 = \frac{8x + 35x + 30x}{14 \times 100}$

$730 \times 1400 = 73x$

$x = ₹14,000$

31. एक व्यक्ति ने अपनी पूंजी का 2/3 भाग 6% की दर से 1/5 भाग 10% की दर से और शेष भाग 15% की दर से निवेश किया। यदि उसकी वार्षिक आय ₹600 है, तो उसकी पूंजी ज्ञात कीजिए।

(a) ₹2500 (b) ₹4500
(c) ₹5000 (d) ₹7500

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना व्यक्ति की पूंजी = ₹x

प्रश्नानुसार,

$x \times \frac{2}{3} \times \frac{6}{100} + x \times \frac{1}{5} \times \frac{10}{100} + x\left[1 - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5}\right)\right] \times \frac{15}{100} = 600$

$\frac{x}{25} + \frac{x}{50} + x\left[\frac{15 - (10 + 3)}{15}\right] \times \frac{15}{100} = 600$

$\frac{x}{25} + \frac{x}{50} + \frac{2x}{15} \times \frac{15}{100} = 600$

$\frac{x}{25} + \frac{x}{50} + \frac{2x}{100} = 600$

$\frac{4x + 2x + 2x}{100} = 600$

$\frac{8x}{100} = 600$

$x = ₹7500$

अतः उस व्यक्ति की कुल पूंजी = ₹7500.

32. एक निश्चित राशि पर 13% वार्षिक ब्याज की दर से 5 वर्ष का साधारण ब्याज ₹650 है। राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1,090 (b) ₹1,096

(c) ₹1,065 (d) ₹1,000

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) दिया है,

दर = 13%

समय = 5 वर्ष

ब्याज = ₹650

$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$

$650 = \frac{P \times 13 \times 5}{100}$

P = ₹1000

33. कुमार ने आरिफ को 10% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर 3 वर्ष के लिए कुछ धनराशि उधार दी और आरिफ ने वही धनराशि 20% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर 3 वर्ष के लिए नरेश को उधार दीं यदि 3 वर्ष बाद, आरिफ को प्राप्त ब्याज ₹1,560 था, तो कुमार ने आरिफ को कितनी धनराशि उधार दी थी?

(a) ₹5,400 (b) ₹5,600

(c) ₹6,200 (d) ₹5,200

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना धनराशि = ₹**P**

प्रश्नानुसार,

$\frac{P \times 20 \times 3}{100} - \frac{P \times 10 \times 3}{100} = 1560$

$60P - 30P = 1560 \times 100$

$30P = 156000$

$P = \frac{156000}{30}$

$\boxed{P = ₹\ 5200}$

34. 12% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर ₹1,500 का मासिक ब्याज आर्जित करने के लिए आवश्यक पूंजी ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1 लाख (b) ₹1.5 लाख

(c) ₹25 लाख (d) ₹15 लाख

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है, SI = ₹1500

R = 12%

$T = \frac{1}{12}$ years

तो, $S.I = \frac{P \times R \times T}{100}$

$1500 = \frac{P \times 12 \times 1}{100 \times 12}$

$P = \frac{1500 \times 100 \times 12}{12 \times 1}$

P = ₹1,50,000

P = 1.5 लाख

35. यदि पांच वर्ष के लिए निवेश की गई एक धनराशि पर प्रतिवर्ष साधारण ब्याज प्रदान किया जाता है और पांच वर्ष की अवधि समाप्त होने के बाद परिपक्वता पर देय राशि ₹2,340 होती है। हालांकि, यदि धनराशि, को केवल दो वर्षों के लिए निवेश किया गया होता, तो परिपक्वता पर देय राशि ₹2016 होती। निवेश की गई मूल धनराशि कितनी थी?

(a) ₹2000/- (b) ₹1800/-

(c) ₹1600/- (d) ₹1750/-

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना मूलधन = ₹P

$2340 - p = \frac{p \times r \times 5}{100}$ ..... (i)

$2016 - p = \frac{p \times r \times 2}{100}$ ..... (ii)

समी. (i) ÷ (ii)

$\frac{2340 - p}{2016 - p} = \frac{\frac{p \times r \times 5}{100}}{\frac{p \times r \times 2}{100}}$

$\frac{2340 - p}{2016 - p} = \frac{5}{2}$

$4680 - 2p = 10080 - 5p$

$3p = 5400$

p = ₹ 1800

36. 5% साधारण ब्याज की दर पर 4 वर्ष के लिए निवेश की गयी कोई धनराशि परिपक्वता पर ₹150/- हो जाती है। निवेश की गई धनराशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹180/- (b) ₹125/-

(c) ₹120/- (d) ₹175/-

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना धनराशि = ₹ P

प्रश्नानुसार,

साधारण ब्याज = 150 – P

$\therefore\ 150 - P = \frac{P \times 5 \times 4}{100}$

$750 - 5P = P$

$6P = 750$

P = ₹ 125

37. रहीम ने एक निश्चित धनराशि को 3 वर्षों के लिए 5% साधारण ब्याज की दर पर निवेश किया। उसके दोस्त हीरालाल ने उतनी ही धनराशि को 2 वर्षों के लिए 7% साधारण ब्याज पर निवेश किया। रहीम को हीरा लाल से ₹30 अधिक ब्याज मिला। उनके द्वारा निवेश की गई धनराशि कितनी थी?

(a) ₹7, 000.00 (b) ₹3, 000.00
(c) ₹2, 000.00 (d) ₹5, 000.00

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

रहीम का S.I. – हीरा लाल का S.I. = ₹30

$$\frac{P\times 3\times 5}{100}-\frac{P\times 2\times 7}{100}=30$$

$$\frac{P}{100}=₹30$$

मूलधन (P) = ₹3000

38. A ने दो बैंको में समान धनराशियों का निवेश किया, जो क्रमशः 10% की वार्षिक दर और 12% की वार्षिक दर से साधारण ब्याज प्रदान करती हैं। वर्ष के अंत में, ब्याज के रुप में ₹1,650/- मिलते हैं। प्रत्येक बैंक मे निवेशित की गई धनराशि_____ है।

(a) ₹ 1,650 (b) ₹ 7,500
(c) ₹ 750 (d) ₹ 15,000

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना निवेशित की गयी धनराशि = ₹x

मूलधन (P_1) = मूलधन (P_2)

ब्याज दर (R_1) = 10%

(R_2) = 12%

समय (T) = 1 वर्ष

ब्याज = ₹1650

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{P_1R_1T_1}{100}+\frac{P_2R_2T_2}{100}$$

$$1650=\frac{x\times 10\times 1}{100}+\frac{x\times 12\times 1}{100}$$

$$1650=\frac{22x}{100}$$

$$x=\frac{1650\times 100}{22}$$

$$\boxed{x = ₹7500}$$

39. एक निश्चित साधारण ब्याज की दर पर उधार दी गई एक राशि 2 वर्ष में बढ़कर ₹720 और उसके बाद अगले 5 वर्ष में बढ़कर ₹1,020 हो जाती है। राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹400 (b) ₹500
(c) ₹200 (d) ₹600

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : 2 वर्ष के लिए मिश्रधन (A) = ₹720

7 वर्ष के लिए मिश्रधन (A) = ₹1020

∴ 5 वर्ष के लिए साधारण ब्याज

= 1020 – 720 = ₹ 300

$$\text{प्रतिवर्ष साधारण ब्याज} = \frac{300}{5}=₹60$$

2 वर्ष बाद मिश्रधन = ₹720

2 वर्ष के लिए साधारण ब्याज = ₹120

अतः मूलधन = 720 - 120 = ₹600

40. किसी निश्चित धनराशि पर साधारण ब्याज 3% की दर से वृद्धि होने पर प्राप्त होने वाले साधारण ब्याज में ₹240 की वृद्धि हो जाती है। निवेश की गई राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹3,000 (b) ₹3,600
(c) ₹8,000 (d) ₹4,000

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना मूलधन ₹ x है।

दर = R %

समय = 1 वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x\times(R+3)\times 1}{100}-\frac{x\times R\times 1}{100}=240$$

$$\frac{3x}{100}=240$$

x = ₹ 8000

41. एक मूलधन का y% की दर से 'y' वर्षों के लिए साधारण ब्याज y रुपये हैं। मूलधन ज्ञात कीजिए।

(a) $100 \div y$ (b) $100 \times y$
(c) $100y^2$ (d) $100 \div y^2$

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) माना मूलधन = P रूपये

प्रश्न से,

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

$$y=\frac{P\times y\times y}{100}$$

$$P=\frac{100\times y}{y\times y}$$

$$P=\frac{100}{y}\text{ रूपये}$$

Type - 3 : मिश्रधन ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

42. ₹3,680 की राशि 12.5% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर 6 वर्षों के लिए निवेश की जाती है। परिपक्वता पर प्राप्त होने वाला मिश्रधन ज्ञात कीजिए।

(a) ₹6,420 (b) ₹6,440
(c) ₹6,480 (d) ₹6,460

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\text{मिश्रधन (A)} = P+\frac{PRT}{100}$$

$$= P\left(1+\frac{RT}{100}\right)$$

$$= 3680\left(1+\frac{12.5\times 6}{100}\right)$$

$$= 3680\times\frac{175}{100}=₹6440$$

43. ₹1000 की धनराशि, एक निश्चित साधारण ब्याज की दर पर 2 वर्ष में बढ़कर ₹1,140 हो जाती है। यदि ब्याज दर में 4% की वृद्धि की जाती है, तो मूल धनराशि बढ़कर कितनी हो जाएगी?

(a) ₹1,160 (b) ₹1,180
(c) ₹1,220 (d) ₹1,200

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : मूलधन = ₹1000
समय = 2 वर्ष
ब्याज = 1140 – 1000 = 140
दर = ?

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

$$140 = \frac{1000 \times 2 \times \text{दर}}{100}$$

दर = 7%
दर में 4% के वृद्धि के बाद,

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{1000 \times 2 \times 11}{100} = 220$$

∴ बढ़ी हुई मूल धनराशि = 1000+220 = ₹1220

44. सुष्मिता ₹900, 6% प्रतिशत साधारण ब्याज की वार्षिक दर पर लेती हैं, 4 वर्ष बाद उसे कितनी धनराशि वापस करनी होगी?

(a) ₹261 (b) ₹1161
(c) ₹1116 (d) ₹216

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) $\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{\text{समय}}$

$$= \frac{900 \times 6 \times 4}{100} = 216$$

मिश्रधन = साधारण ब्याज + मूलधन
= 216 + 900 = 1116

45. भावना ने 26 मार्च 2018 को एक ऋणदाता से 15% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर ₹4,500 उधार लिए और उसी वर्ष 7 जून को ऋण चुका दिया । उसे अपने ऋण को चुकाने के लिए कितनी राशि का भुगतान करना पड़ा?

(a) ₹ 4,635 (b) ₹ 53,775
(c) ₹ 135 (d) ₹ 49,275

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है –
R = 15%
P = ₹ 4500
T = 26 मार्च 2018 से 7 जून 2018
= 5 + 30 + 31 + 7
= 73 दिन

$$\text{SI} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$= \frac{4500 \times 15 \times 73}{100 \times 365}$$

$\text{SI} = 45 \times 3$
SI = 135
A = P + SI
= 4500 + 135
= ₹ 4,635
अतः ऋण को चुकाने के लिए ₹ 4,635 का भुगतान करना पड़ा।

46. एक व्यक्ति 12% वार्षिक साधारण ब्याज अर्जित करने हेतु ₹ 5,000 की राशि को 5 वर्ष के लिए अपने बैंक खाते में जमा करता है। 5 वर्ष बाद उसे मिलने वाला मिश्रधन ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 7,500 (b) ₹ 8,000
(c) ₹ 3,500 (d) ₹ 2,500

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : मूलधन (P) = ₹ 5000
दर (R) = 12 %
समय (T) = 5 वर्ष
मिश्रधन = मूलधन + साधारण ब्याज

$$A = P + \frac{PRT}{100}$$

$$= 5000 + \frac{5000 \times 12 \times 5}{100}$$

$$= 5000 + 3000$$

= ₹ 8000

47. यदि ₹5,000 की राशि एक निश्चित साधारण ब्याज की दर पर एक वर्ष में बढ़कर ₹5,900 हो जाती है, तो उसी साधारण ब्याज की दर पर ₹8,000 की राशि, 5 वर्ष में कितनी हो जाएगी?

(a) ₹15,200 (b) ₹15,000
(c) ₹16,000 (d) ₹16,200

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : एक साल में प्राप्त साधारण ब्याज = 5900 – 5000
= ₹ 900
पहली शर्त के अनुसार-

$$\text{SI} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$900 = \frac{5000 \times R \times 1}{100} \Rightarrow R = 18\%$$

दूसरी शर्त के अनुसार,

$$\text{SI} = \frac{8000 \times 5 \times 18}{100} = ₹\ 7200$$

मिश्रधन = 8000 + 7200 = ₹ 15200

48. दलीप राय ने अमरजीत से 9% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर ₹24,000 उधार लिए। उसे 3 वर्ष बाद इसे चुकाने के लिए कितना भुगतान करना होगा?

(a) ₹ 4,800 (b) ₹ 6,480
(c) ₹ 30,480 (d) ₹ 28,800

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{24000 \times 9 \times 3}{100} = ₹\ 6480$$

मिश्रधन = 24000 + 6480 = ₹ 30480

49. एक निश्चित साधारण ब्याज की दर पर ₹ 800 की राशि 3 वर्ष में बढ़कर ₹ 920 हो जाती है। यदि ब्याज दर में 4% की वृद्धि होती है, तो राशि बढ़कर _____ हो जायेगी।

(a) ₹1,050 (b) ₹999
(c) ₹1,016 (d) ₹216

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 3 वर्ष का सा. ब्याज = 920 – 800 = ₹ 120

1 वर्ष का सा. ब्याज = ₹ 40

सा. ब्याज दर = $\frac{40}{800}\times 100 = 5\%$ $\left(R=\frac{SI\times 100}{P\times T}\right)$

नई ब्याज दर = 5 + 4 = 9%

3 वर्ष के लिए साधारण ब्याज दर = 9 × 3 = 27%

अतः बढ़ी हुई राशि = $800+800\times\frac{27}{100}$ = ₹ 1016

Type-4 : दर ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

50. एक निश्चित वार्षिक दर पर 5 वर्ष के लिए निवेशित एक निश्चित धनराशि की परिपक्वता पर देय धनराशि ₹ 9,800 है और समान दर पर 10 वर्ष के लिए निवेशित समान धनराशि की परिपक्वता पर देय धनराशि ₹ 12,600 है। यदि दोनों मामलों में साधारण ब्याज दिया जाता है, तो वार्षिक ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

(a) 7.8% (b) 10%
(c) 8.5% (d) 8%

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : ∵ मूल धनराशि और दर दोनों स्थिति में समान है।

5 वर्ष का साधारण ब्याज = 12600 – 9800 = ₹ 2800

∴ 1 वर्ष का साधारण ब्याज = 2800/5 = ₹ 560

मूल धनराशि (P) = (9800 – 2800) = ₹ 7000

तो वार्षिक ब्याज दर = $\frac{560}{7000}\times 100 = 8\%$

51. साधारण ब्याज की एक निश्चित वार्षिक दर पर कोई धनराशि 10 वर्ष में स्वयं के $\frac{13}{8}$ के बराबर हो जाती है। साधारण ब्याज की वार्षिक दर कितनी है?

(a) 5% (b) 7.5%
(c) 7.25% (d) 6.25%

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है,

समय (T) = 10 वर्ष

दर (R) = ?

तब,

$(N-1)P=\frac{PRT}{100}$

(N-1) × 100 = R × T

$\left(\frac{13}{8}-1\right)\times 100 = R\times 10$

$\frac{5}{8}\times 100 = R\times 10$

$\frac{50}{8} = R$

दर (R) = 6.25%

52. वार्षिक साधारण ब्याज पर निवेशित एक निश्चित धनराशि 8 वर्ष में स्वयं की दोगुनी हो जाती है। प्रतिशत ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

(a) 11% (b) 12%
(c) 11.5% (d) 12.5%

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है,

समय (T) = 8 वर्ष

दर (R) = ?

तब,

(N-1) × 100 = R × T

(2-1) × 100 = R × 8

$R=\frac{100}{8}$

दर (R) = 12.5%

53. 10 वर्षों में एक निश्चित धनराशि, किस साधारण ब्याज दर से स्वयं का दोगुनी हो जाएगी?

(a) 7% (b) 8%
(c) 9% (d) 10%

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) माना मूलधन = x , मिश्रधन = 2x

∴ साधारण ब्याज = मिश्रधन – मूलधन

= 2x – x = x

$\frac{x\times \text{दर}\times 10}{100} = x$

दर = 10%

54. साधारण ब्याज की कितनी दर पर कोई धनराशि 8 वर्षों में स्वयं की तीन गुनी हो जाएगी?

(a) 30% (b) 20%
(c) 25% (d) 35%

RRB NTPC 16.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना धनराशि P 8 वर्षों में R% वार्षिक दर से 3P हो जाती है, तो

8 वर्ष का साधारण ब्याज = 3P – P = 2P

अतः साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन}\times \text{दर}\times \text{समय}}{100}$ से,

$2P=\frac{P\times R\times 8}{100}$

$R=\frac{2\times 100}{8}=25\%$

अतः R = 25%

55. साधारण ब्याज की एक निश्चित दर पर 800 रुपये 3 वर्ष में 956 रुपये हो जाता है। यदि इसी अवधि में यह मूलधन 1052 रुपये हो जाता है तो ब्याज की दर में वृद्धि का प्रतिशत क्या है?

(a) 7% (b) 4%
(c) 5% (d) 9.5%

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) ब्याज = मिश्रधन − मूलधन

$= 956 - 800 = ₹156$

साधारण ब्याज $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$156 = \frac{800 \times 3 \times R}{100}$, $R = \frac{52}{8}$

द्वितीय शर्तानुसार, माना वृद्धि दर r है।

$252 = \frac{800 \times 3 \times \left(\frac{52}{8} + r\right)}{100}$

$\boxed{\frac{21}{2} = \frac{52}{8} + r}$

$r = 10.5 - 6.5$

$r = 4\%$

अत: दर में 4% की वृद्धि हुई।

56. अनिल कुमार ने ब्याज की दर के बराबर वर्षों के लिए साधारण ब्याज पर ₹24,000 का ऋण लिया। यदि ऋण अवधि के अंत में उसने ब्याज के रूप में ₹19,440 अदा किये, तो ब्याज दर क्या थी?

(a) 8.5% (b) 10%
(c) 8% (d) 9%

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$P = ₹\ 24000$
$SI = ₹\ 19440$
$t = r$
$r = ?$

$SI = \frac{P \times r \times t}{100}$

$19440 = \frac{24000 \times r \times r}{100}$

$r^2 = \frac{19440 \times 100}{24000}$

$r^2 = 81$

$\boxed{r = 9\%}$

57. साधारण ब्याज की किस दर पर कोई राशि 10 वर्ष में स्वयं की दोगुनी हो जाएगी?

(a) 25% (b) 15%
(c) 20% (d) 10%

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना मूलधन = ₹ P
समय (t) = 10 वर्ष
दर = r %
मिश्रधन = मूलधन + साधारण ब्याज

$2P = P + \frac{PRT}{100}$

$2P - P = \frac{P \times r \times 10}{100}$

$P = \frac{Pr}{10}$

$r = 10\%$

58. X% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर निवेश की गई धनराशि, 6 वर्ष में बढ़कर रु. 2,368 और 11 वर्ष में बढ़कर रु. 3,008 हो जाती है। X का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 5 (b) 8
(c) 7.5 (d) 6

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

6 वर्ष में मिश्रधन = ₹2368
11 वर्ष में मिश्रधन = ₹3008
5 वर्ष का सा0 ब्याज = 3008 − 2368
= 640

1 वर्ष का सा0 ब्याज $= \frac{640}{5} = 128$

अतः मूलधन = 2368 − 128 × 6
= ₹1600

सा0 ब्याज $= \frac{P \times R \times T}{100}$

$128 = \frac{1600 \times x \times 1}{100}$ [जहाँ x = दर %]

$\boxed{r = 8\%}$

59. एक महिला ने साधारण ब्याज पर कुछ धनराशि उधार ली। 4 वर्ष बाद उसने ऋण चुकाने के लिए ऋणदाता को धनराशि का $\frac{6}{5}$ गुना किया। ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 3% वार्षिक (b) 2% वार्षिक
(c) 5% वार्षिक (d) 4% वार्षिक

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : माना मूलधन = P

मिश्रधन $= \frac{6P}{5}$

$\therefore$ साधारण ब्याज $= \frac{6P}{5} - P$

$= \frac{P}{5}$

$\therefore \frac{P}{5} = \frac{P \times R \times 4}{100}$

$R = 5\%$

60. ₹1,200 की राशि पर 3 वर्ष में दो भिन्न स्रोतों से प्राप्त साधारण ब्याजों का अंतर ₹10.80 है। उसकी ब्याज दरों का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 0.03% (b) 1%
(c) 0.6% (d) 0.3%

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) माना दोनों भिन्न स्रोतों की ब्याज दरें क्रमशः r_1 व r_2 है।
प्रश्नानुसार,

$\frac{1200 \times r_1 \times 3}{100} - \frac{1200 \times r_2 \times 3}{100} = 10.80$

$\frac{1200 \times 3}{100}(r_1 - r_2) = 10.80$

$r_1 - r_2 = \frac{10.80 \times 100}{1200 \times 3}$

$r_1 - r_2 = 0.3\%$

अतः उनकी ब्याज की दरों का अंतर $(r_1 - r_2) = 0.3\%$

61. साधारण ब्याज की एक निश्चित दर पर कोई धनराशि 4 वर्ष में स्वयं की दोगुनी हो जाती है। प्रतिशत में प्रति वर्ष ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

(a) 100% (b) 25%
(c) 50% (d) 12.5%

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना धनराशि = ₹P
तथा ब्याज दर =r% वार्षिक
∴ साधारण ब्याज =2P–P= ₹P
समय = 4 वर्ष

$\therefore P = \frac{P \times r \times 4}{100}$

r= 25% वार्षिक

62. ₹25,000/- की राशि एक निश्चित साधारण ब्याज की दर पर 4 वर्ष में ₹31,500/- हो जाती है। ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

(a) 4.5% (b) 5.5%
(c) 6.5% (d) 3.5%

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : मूलधन- 25000 रु., मिश्रधन- 31500 रु.
ब्याज = मिश्रधन – मूलधन
= 31500 – 25000 = 6500 रु.
साधारण ब्याज में वार्षिक ब्याज समान रूप से बढ़ता है।
4 साल का ब्याज = 6500

$1 \text{ साल } = \frac{6500}{4} = 1625 \text{ रु.}$

$\text{ब्याज दर } = \frac{\text{एक साल का ब्याज}}{\text{मूलधन} \times \text{समय}} \times 100$

$\text{ब्याज दर } = \frac{1625}{25000} \times 100 = 6.5\%$

63. ₹50,000 की राशि पर एक निश्चित ब्याज की दर पर 5 वर्ष का साधारण ब्याज ₹20,000 है। ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 25% वार्षिक (b) 5% वार्षिक
(c) 4% वार्षिक (d) 8% वार्षिक

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है , मूलधन = ₹50,000 , ब्याज = ₹20,000
समय = 5वर्ष

$\because \text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$\Rightarrow 20,000 = \frac{50,000 \times \text{दर} \times 5}{100}$

⇒ दर = 8%

64. समान साधारण ब्याज की दर पर एक धनराशि 6 वर्ष के बाद ₹12,000 और 9 वर्ष के बाद ₹15000 हो जाती है। ब्याज की वार्षिक दर कितनी है?

(a) $16\frac{2}{3}\%$ (b) $18\frac{2}{3}\%$
(c) $16\frac{1}{3}\%$ (d) 16%

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : (9−6) वर्ष का साधारण ब्याज = (15000–12000)
3 वर्ष का साधारण ब्याज = ₹ 3000 ब्याज
6 वर्ष का साधारण ब्याज = ₹ 6000 ब्याज
मूलधन = ₹ 12000 – ₹ 6000 = ₹ 6000
माना दर = r % वार्षिक

$SI = \frac{P \times r \times t}{100}$

$6000 = \frac{6000 \times r \times 6}{100}$

$\Rightarrow 100 = 6r \qquad \Rightarrow r = \frac{100}{6} = 16\frac{2}{3}\%$

65. विकास ने साधारण ब्याज पर ₹1,200 का ऋण लिया, जिसके ब्याज की दर का मान उसकी अवधि के वर्षों की संख्या के बराबर है। यदि उसने ऋण अवधि के अंत में ब्याज के रुप में ₹ 768 का भुगतान किया हो, तो ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 8.5% (b) 73.8%
(c) 8.0% (d) 7.5%

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है, मूलधन = ₹ 1200
साधारण ब्याज = ₹ 768
समय = दर
t = r

$SI = \frac{P \times r \times t}{100}, \qquad 768 = \frac{1200 \times r^2}{100}$

$\Rightarrow r^2 = \frac{768}{12} = 64$

$r = \sqrt{64}$

r = 8%

66. अनिल ₹7,200 दुबे को 3 वर्ष के लिए और ₹ 8,400 राघव को 4 वर्ष के लिए समान साधारण ब्याज दर पर उधार देता है और ब्याज के रूप में उनसे कुल ₹ 4,968 प्राप्त करता है। प्रतिवर्ष ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 8% (b) 10%
(c) 12% (d) 9%

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना ब्याज की दर R% वार्षिक है।

प्रश्नानुसार, $\frac{7200 \times 3 \times R}{100} + \frac{8400 \times 4 \times R}{100} = 4968$

$\Rightarrow 216R + 336R = 4968$
$\Rightarrow 552R = 4968$
$\Rightarrow R = 9\%$

67. एक धनराशि 8 वर्षों में स्वयं की दोगुनी हो जाती है। साधारण ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए।

(a) 10% (b) $12\frac{1}{2}\%$

(c) 8% (d) $9\frac{1}{2}\%$

RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना धनराशि P, n वर्ष में r% वार्षिक दर से 2P हो जाती है, तो

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$2P - P = \frac{P \times r \times 8}{100}$$

$$r = \frac{100}{8} = \frac{25}{2} = 12\frac{1}{2}\%$$

अतः दर $(r) = 12\frac{1}{2}\%$

68. कितने प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर पर निवेश की गई किसी धनराशि पर 15 वर्ष का साधारण ब्याज, निवेश की गई राशि के $\frac{3}{4}$ के बराबर होगा?

(a) 3% (b) 6%

(c) 5% (d) 4%

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार, T = 15 वर्ष

माना निवेश की गई राशि = ₹ x

$$\therefore \text{ साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\frac{3}{4}x = \frac{x \times R \times 15}{100}$$

R = 5%

69. ललित ने अपने मित्र तरुण को 2 वर्षों के लिए साधारण ब्याज पर ₹12000 का ऋण दिया जिससे उसे ₹1200 ब्याज मिला। प्रति वर्ष ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

(a) प्रतिवर्ष $5\frac{5}{9}\%$ (b) प्रतिवर्ष 10%

(c) प्रतिवर्ष 5% (d) प्रतिवर्ष 500%

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : साधारण ब्याज $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$$1200 = \frac{12000 \times \text{दर} \times 2}{100}$$

दर = 5% वार्षिक

70. ₹ 3400 की राशि पर 4 वर्ष का साधारण ब्याज ₹ 680 है। ब्याज की दर क्या होगी?

(a) 6% (b) 4%

(c) 8% (d) 5%

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना ब्याज दर = r% वार्षिक

प्रश्नानुसार, $680 = \frac{3400 \times r \times 4}{100}$

$$r = \frac{68000}{3400 \times 4}$$

r = 5% वार्षिक

71. वह साधारण ब्याज दर ज्ञात करें, जिस पर एक धनराशि साधारण ब्याज की दर से 10 वर्ष में पांच गुनी हो जाती है।

(a) 40% (b) 35%

(c) 25% (d) 50%

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) समय = 10 वर्ष

माना मूलधन = x

$\therefore$ मिश्रधन = 5x

ब्याज = 5x – x = 4x

दर = R%

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{PRT}{100}$$

$$4x = \frac{x \times 10 \times R}{100}$$

R = 40%

72. एक निश्चित धनराशि के समान साधारण ब्याज की दर से 3 वर्ष और 5 वर्ष बाद परिपक्वता मूल्य क्रमश: ₹8255 और ₹9,425 है। ब्याज का वार्षिक दर ज्ञात कीजिए।

(a) 9% (b) 8%

(c) 7% (d) 6%

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 1

Ans : (a) 2 वर्ष का साधारण ब्याज = 9425–8255

= 1170 रु.

$$3 \text{ वर्ष का सा. ब्याज} = \frac{1170}{2} \times 3 = 1755$$

$\therefore$ धनराशि = 8255 – 1755 = ₹6500

$\because$ $\quad S.I. = \frac{PRT}{100}$

$$1755 = \frac{6500 \times R \times 3}{100} \quad R = \frac{1755}{65 \times 3} = 9\%$$

73. 12% की दर से साधारण ब्याज प्रत्येक छः महीने के अंत में मूलधन में जोड़ी जाती है। तो ब्याज की वार्षिक प्रभावी दर कितनी होगी?

(a) 12.34% (b) 12.26%

(c) 12.38% (d) 12.36%

RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 2

Ans : (d) माना मूलधन = ₹100

$$\therefore \text{ छ: महीने के अन्त में ब्याज} = \frac{100 \times 12 \times 6}{100 \times 12} = 6$$

$\therefore$ अगले छ: महीने के लिए मूलधन = 100 + 6 = ₹106

$$\text{ब्याज} = \frac{106 \times 12 \times 6}{100 \times 12} = ₹6.36$$

$\therefore$ ब्याज की प्रभावी वार्षिक दर = 6 + 6.36 = 12.36%

74. राम ने शिव को 3 वर्षों के लिए ₹6000 तथा कृष्ण को 5 वर्षों के लिए ₹8000 एकसमान साधारण ब्याज की वार्षिक दर से उधार दिए, उसे दोनों से कुल ₹5220 ब्याज राशि मिली। ब्याज की वार्षिक दर का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 6% (b) 7%
(c) 8% (d) 9%

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 3

Ans : (d) माना ब्याज की वार्षिक दर = R%

$$\therefore \frac{6000\times R\times 3}{100}+\frac{8000\times R\times 5}{100}=5220$$

$180\ R + 400R = 5220$

$580\ R = 5220$

$$R=\frac{5220}{580}=9\%$$

75. जमा की गयी ₹8,500 की राशि का 3 वर्ष में साधारण ब्याज ₹2,040 है। ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए।

(a) 8% (b) 8.5%
(c) 9% (d) 7.5%

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 1

Ans : (a) सूत्र से–

$$\text{साधारण ब्याज}=\frac{P\times R\times T}{100}$$

$$2040=\frac{8500\times R\times 3}{100}$$

$2040 = 85 \times R \times 3$

$$R=\frac{2040}{85\times 3}=8\%$$

76. ₹7800 का 2 वर्ष 8 महीने का साधारण ब्याज ₹1976 है। ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए।

(a) 8.5% (b) 9%
(c) 9.5% (d) 10%

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) मूलधन = ₹7800

$$\text{समय- 2वर्ष 8 महीना}=\left(2+\frac{8}{12}\right)\text{ वर्ष }=\frac{8}{3}\text{ वर्ष}$$

दर = ?

साधारण ब्याज = 1976

$$S.I.=\frac{P\times R\times T}{100}$$

$$1976=\frac{7800\times R\times 8}{300}$$

$$\frac{1976\times 300}{7800\times 8}=R$$

$$R=\frac{19}{2}=9.5\%$$

77. दी गई ब्याज की दर के प्रतिशत और समय का संख्यात्मक मान बराबर है तथा एक राशि पर साधारण ब्याज मूलधन का 9/16 है। साधारण ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 9/2% (b) 11%
(c) 15/2% (d) 12%

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) सा0 ब्याज = मूलधन $\times\frac{9}{16}$

$$\frac{\text{सा0 ब्याज}}{\text{मूलधन}}=\frac{9}{16}$$

R = N

$$\therefore \text{ब्याज की दर } (R)=\frac{100\times 9}{16\times R}$$

$$R^2=\frac{900}{16}$$

$$R=\sqrt{\frac{900}{16}}=\frac{30}{4}=\frac{15}{2}\%$$

78. यदि 8 वर्ष की अवधि में अर्जित ब्याज मूलधन के बराबर है, तो लागू की गयी साधारण ब्याज की दर क्या है?

(a) 8 (b) 10.5
(c) 12 (d) 12.5

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) समय (T) = 8 वर्ष

दर (R) = ?

मूलधन (P) = सा. ब्याज (SI)

P = SI

$$\because \quad SI=\frac{PRT}{100}$$

$$\therefore \quad P=\frac{P\times R\times 8}{100}$$

$$\Rightarrow \quad R=\frac{P\times 100}{P\times 8}$$

$$\Rightarrow \quad R = 12.5\%$$

Type-5 : समय ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

79. सुरेश 24% की वार्षिक साधारण ब्याज दर पर ₹ 80,000 उधार लेता है और रमेश 20% की वार्षिक साधारण ब्याज दर पर ₹ 91,000 उधार लेता है। उनके ऋणों के मिश्रधन कितने वर्षों में समान होंगे?

(a) 11 (b) 10
(c) 22 (d) 20

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है–

$P_1 = ₹\ 80,000$ $P_2 = ₹\ 91,000$

$R_1 = 24\%$ $R_2 = 20\%$

प्रश्नानुसार– $P_1+\frac{P_1\times R_1\times T}{100} = P_2+\frac{P_2\times R_2\times T}{100}$

$$80000+\frac{80000\times 24\times T}{100} = 91000+\frac{91000\times 20\times T}{100}$$

$19200\ T - 18200\ T = 91000 - 80000$

$1000\ T = 11000$

$T = 11$ वर्ष

80. ₹14,500 की धनराशि को 9% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर कुछ वर्ष के लिए निवेशित किया गया। इस अवधि के दौरान अर्जित ब्याज ₹7,830 था। निवेश की अवधि कितनी थी?

(a) 7 वर्ष (b) 5 वर्ष
(c) 4 वर्ष (d) 6 वर्ष

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है:
मू. (P) = ₹14500
दर (r) = 9%
ब्याज (SI) = ₹7830
समय (t) = ?
प्रश्नानुसार,

$$\text{समय} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{दर}\%}$$

$$= \frac{7830 \times 100}{14500 \times 9}$$

$$= \frac{870}{145}$$

= 6 वर्ष
अतः निवेश की अवधि = 6 वर्ष

81. ₹850 की धनराशि पर 3.6% वार्षिक दर से ₹25.5 का साधारण ब्याज प्राप्त करने के लिए आवश्यक महीनों की संख्या निर्धारित कीजिए।

(a) 11 महीने (b) 9 महीने
(c) 10 महीने (d) 8 महीने

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है :–
मूलधन = ₹850, दर = 3.6% वार्षिक, साधारण ब्याज = ₹25.5

$$\therefore \text{ सा. ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\Rightarrow 25.5 = \frac{850 \times 3.6 \times \text{समय}}{100}$$

$$\Rightarrow \text{समय} = \frac{25.5 \times 100}{850 \times 3.6}$$

$$= \frac{5}{6} \text{ वर्ष}$$

$$= \frac{5}{6} \times 12 \text{ महीनें}$$

= 10 महीने

82. साधारण ब्याज की 5% वार्षिक दर पर निवेश की गई एक धनराशि, 6 वर्ष में बढ़कर ₹2,613 हो जाती है। समान दर पर कितने वर्षों में यह धनराशि ₹3,015 हो जाएगी?

(a) 10 वर्ष (b) 15 वर्ष
(c) 18 वर्ष (d) 12 वर्ष

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना मूलधन (P) = ₹ 100

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} + \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$A = P + \frac{Prt}{100}$$

$$A = P\left(1 + \frac{rt}{100}\right)$$

$$2613 = P\left(1 + \frac{5 \times 6}{100}\right)$$

$$2613 = P \times \frac{130}{100}$$

$$P = \frac{2613 \times 100}{130}$$

$$P = ₹\ 2010$$

साधारण ब्याज के लिए माना समय = t वर्ष

$$\therefore \text{ साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$(3015 - 2010) \times 100 = 2010 \times 5 \times t$
$1005 \times 10 = 201 \times 5 \times t$

$$t = \frac{1005 \times 10}{1005} = 10 \text{ वर्ष}$$

83. एक धनराशि 15 वर्षों में मूल राशि की 3 गुनी हो जाती है। समान साधारण ब्याज की दर पर मूल राशि कितने वर्षों में स्वयं की 5 गुनी हो जाएगी?

(a) 35 (b) 30
(c) 25 (d) 20

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना मूलधन = ₹ P,
T = 15 वर्ष, मिश्रधन = 3P
साधारण ब्याज = मिश्रधन - मूलधन
= 3P – P = 2P
प्रश्नानुसार

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$2P = \frac{P \times R \times 15}{100}$$

$$R = \frac{40}{3}\%$$

पुनः $SI = \frac{P \times R \times T}{100}$

$$4P = P \times \frac{40}{3} \times \frac{T}{100}$$

T = 30 वर्ष

84. साधारण ब्याज की 5% वार्षिक दर पर कितने वर्षों में ₹ 400 की राशि का ब्याज ₹ 450 हो जाएगा?

(a) 23 (b) 21.5
(c) 22.5 (d) 22

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : साधारण ब्याज = ₹450, मूलधन = ₹400

दर = 5 %, समय = ?

$$\text{समय} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{दर}}$$

$$\text{समय} = \frac{450 \times 100}{400 \times 5} = \frac{90}{4} = \frac{45}{2}$$

समय = 22.5 वर्ष

85. ₹5,000 की धनराशि को 10% वार्षिक साधारण ब्याज पर निवेश किया जाता है। तो कितने वर्षों में ब्याज की राशि ₹1,500 हो जाएगी ?

(a) 6 (b) 3

(c) 5 (d) 8

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : $SI = \frac{P \times R \times T}{100}$ से,

$$1500 = \frac{5000 \times 10 \times T}{100}$$

T = 3 वर्ष

86. अब्दुल को ₹70,000 की धनराशि पर 12 प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से एक निश्चित अवधि में साधारण ब्याज के रुप में ₹ 12,600 प्राप्त हुए। अवधि ज्ञात कीजिए।

(a) 3 वर्ष (b) $\frac{3}{2}$ वर्ष

(c) $\frac{2}{3}$ वर्ष (d) 15 वर्ष

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है - मूलधन (P) = ₹ 70,000

दर (R) = 12%

साधारण ब्याज (SI) = ₹12,600

समय (T) = ?

$$\text{साधारण ब्याज (SI)} = \frac{PRT}{100}$$

$$T = \frac{SI \times 100}{P \times R}$$

$$= \frac{12600 \times 100}{70000 \times 12} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} \text{ वर्ष}$$

87. साधारण ब्याज की 6% वार्षिक दर पर निवेशित एक धनराशि को अपने मूल्य में 50% की वृद्धि करने के लिए कितना समय लगेगा?

(a) 3 वर्ष (b) 8 वर्ष

(c) $8\frac{1}{3}$ वर्ष (d) $3\frac{1}{8}$ वर्ष

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना मूलधन (P) = ₹ 100

समय = T वर्ष

दर (r) % = 6% वार्षिक

मूल्य में 50% की वृद्धि करने पर

SI = ₹ 50

$SI = \frac{P \times r \times T}{100}$ से,

$$50 = \frac{100 \times 6 \times T}{100}$$

$$\frac{25}{3} = T$$

या, $T = 8\frac{1}{3}$ वर्ष

88. यदि किसी मूलधन पर 8 वर्ष का साधारण ब्याज मूलधन के 40% के बराबर है, तो समान दर पर कितने वर्ष में प्राप्त ब्याज मूलधन के बराबर होगा?

(a) 16 वर्ष (b) 20 वर्ष

(c) 18 वर्ष (d) 15 वर्ष

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना मूलधन = ₹ x

ब्याज दर = R %

प्रश्नानुसार,

तब, साधारण ब्याज = 40% का ₹ $x = \frac{40}{100}x$

$$\frac{x \times R \times 8}{100} = \frac{40}{100} \times x$$

$$\boxed{R = 5\%}$$

माना t वर्ष में मूलधन साधारण ब्याज के बराबर होगा

$$\frac{x \times 5 \times t}{100} = x \quad \Rightarrow \boxed{t = 20}$$

अतः 20 वर्ष मे प्राप्त ब्याज मूलधन के बराबर होगा।

89. कितने समय में साधारण ब्याज की 10% वार्षिक दर पर निवेशित कोई धनराशि स्वयं से 40% अधिक हो जाएगी ?

(a) 8 वर्ष (b) 9 वर्ष

(c) 6 वर्ष (d) 4 वर्ष

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना धनराशि = ₹ P

मिश्रधन = $P \times \frac{140}{100}$

$= ₹ \frac{7P}{5}$

दर = 10% वार्षिक

समय = t वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{7P}{5} = P + \frac{P \times 10 \times t}{100}$$

$$\frac{7P}{5} = \frac{100P + 10Pt}{100}$$

$$140P = 100P + 10Pt$$

$$10Pt = 40P$$

$$t = \frac{40}{10} = 4 \text{ वर्ष}$$

90. यदि 7 वर्षों का साधारण ब्याज मूलधन के 56% के बराबर है, तो यह.....के बाद मूलधन के बराबर हो जाएगा।

(a) 12 वर्ष 6 माह (b) 10 वर्ष 9 माह
(c) 9 वर्ष 8 माह (d) 7 वर्ष 6 माह

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : साधारण ब्याज $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$

प्रश्नानुसार, $\frac{P \times 56}{100} = \frac{P \times 7 \times R}{100}$

$R = 8\%$

माना समय t_1 वर्ष बाद मूलधन, साधारण ब्याज के बराबर होगा।

$$S.I = \frac{P \times 8 \times t_1}{100} = P$$

$$8t_1 = 100$$

$t_1 = 12.5$ वर्ष

$t_1 = 12$ वर्ष 6 माह

91. एक धनराशि 5 वर्षों में स्वयं का 3 गुना हो जाती है। समान ब्याज दर पर यह धनराशि स्वयं का 5 गुना कितने वर्षों में हो जायेगी?

(a) 5 वर्ष (b) 10 वर्ष
(c) 9 वर्ष (d) 8 वर्ष

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) माना (मूलधन) = P, दर = R%

मिश्रधन = 3P

∴ ब्याज = 2P, समय = 5 वर्ष

$$S.I = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$2P = \frac{P \times R \times 5}{100} \Rightarrow \frac{200}{5}$$

$R = 40\%$

जब $S.I = 4P$

$$S.I = \frac{PRT}{100}$$

$$\frac{P \times T \times 40}{100} = 4P$$

$T = 10$ वर्ष

92. कितने समय में ₹4000 (मूलधन) पर 6% प्रतिवर्ष की ब्याज दर पर साधारण ब्याज ₹400 हो जाएगा?

(a) 20 महीने (b) 22 महीने
(c) 14 महीने (d) 18 महीने

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans : (a) साधारण ब्याज $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$$400 = \frac{4000 \times 6 \times t}{100}$$

समय $= \frac{40000}{4000 \times 6} = \frac{10}{6}$ वर्ष $= \frac{10}{6} \times 12$

$= \boxed{20 \text{महीने}}$

93. कितने समय में एक धनराशि 25% साधारण ब्याज की दर से स्वयं की 7/6 हो जाएगी?

(a) 6 माह (b) 8 माह
(c) 9 माह (d) 10 माह

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना वह धनराशि x है तथा मिश्रधन $\frac{7x}{6}$ है

तब प्रश्नानुसार –

$$\frac{7x}{6} - x = \frac{x \times 25 \times \text{समय}}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{x \times 25 \times \text{समय}}{100}$$

$$\Rightarrow \text{समय} = \frac{4}{6} \text{वर्ष}$$

$$= \frac{4}{6} \times 12 \text{ माह}$$

$= 8$ माह

94. कितने समय में ₹8,750 का साधारण ब्याज 8 प्रतिशत की वार्षिक दर से मूलधन का 6/25वाँ हो जायेगा?

(a) 3 वर्ष (b) 4 वर्ष
(c) 2 वर्ष (d) 5 वर्ष

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 2

Ans :(a) प्रश्न से–

$$\text{साधारण ब्याज} = 8750 \times \frac{6}{25} = 2100$$

$$\frac{8750 \times n \times 8}{100} = 2100$$

$$n = \frac{210000}{8750 \times 8}$$

$\boxed{n = 3 \text{ वर्ष}}$

95. एक उधार ली गयी राशि पर x वर्ष में 6% की वार्षिक दर से बनने वाला ब्याज इसके मूलधन का 1/3 है। x ज्ञात करें।

(a) $5\frac{5}{9}$ (b) $4\frac{2}{29}$
(c) $6\frac{3}{7}$ (d) $5\frac{3}{4}$

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) माना मूलधन= P

प्रश्न से-

$$\frac{P \times 6 \times x}{100} = \frac{1}{3}P$$

$$\Rightarrow \frac{6 \times x}{100} = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{100}{6 \times 3}$$

$$\Rightarrow x = \frac{50}{9} \Rightarrow x = 5\frac{5}{9}$$

Type-6 : विविध

96. कोई व्यक्ति, एक धनराशि को 12% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर और दूसरी धनराशि को 10% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर निवेशित करता है। उसे दोनों निवेशों से ₹125 का वार्षिक ब्याज प्राप्त होता है। लेकिन यदि उसने निवेशित धनराशियों को आपस में बदल दिया होता, तो उसे ब्याज के रूप में ₹3 अधिक प्राप्त होते। उसने मूल रुप से 10% वार्षिक साधारण ब्याज पर कितनी धनराशि निवेशित की थी ?

(a) ₹600 (b) ₹700
(c) ₹500 (d) ₹650

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : माना 12% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर निवेशित धनराशि = ₹ x

10% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर निवेशित धनराशि = ₹ y

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x\times12\times1}{100}+\frac{y\times10\times1}{100}=125$$

$$6x+5y=6250 \text{ ——— (1)}$$

प्रश्नानुसार यदि निवेशित धनराशि को आपस में बदल दिया जाए तो

$$\frac{x\times10\times1}{100}+\frac{y\times12\times1}{100}=128$$

$$5x+6y=6400 \text{ ——— (2)}$$

समी. (1) और (2) को हल करने पर ,

$$x = ₹\ 500\ ,\ y = ₹\ 650$$

अतः 10% वार्षिक साधारण ब्याज पर निवेशित मूल धनराशि = ₹ 650

97. यदि एक निश्चित साधारण ब्याज की दर पर कोई धनराशि 5 वर्ष में स्वयं की दोगुनी हो जाती है, तो साधारण ब्याज की उसी दर पर यह धनराशि 8 वर्ष बाद स्वयं की कितने गुनी हो जाएगी?

(a) $3\frac{3}{5}$ गुनी (b) $2\frac{3}{5}$ गुनी
(c) $2\frac{1}{5}$ गुनी (d) $3\frac{2}{5}$ गुनी

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (b) : माना मूलधन = P

समय t = 5 वर्ष

ब्याज की दर = r

प्रश्नानुसार,

मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

$$2P=P+\frac{P\times r\times5}{100}$$

$$\Rightarrow\ P=\frac{P\times r}{20}$$

$$\Rightarrow\ r=20$$

$$\therefore\ \text{मिश्रधन}\ =P+\frac{P\times20\times8}{100}$$

$$=P+\frac{8P}{5}=\frac{13P}{5}=2\frac{3}{5}P$$

98. यदि साधारण ब्याज पर निवेश की गयी कोई धनराशि 8 वर्ष में स्वयं की तीन गुनी हो जाती है, तो यह 12 वर्ष में स्वयं के कितने गुनी हो जाएगी?

(a) 3 गुनी (b) 4 गुनी
(c) 5 गुनी (d) 3.5 गुनी

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना मूलधन ₹ P, दर R% तथा T 8 वर्ष है।

8 वर्षों का ब्याज = 2P

प्रश्नानुसार,

$$2P=\frac{P\times R\times8}{100}$$

$$R=\frac{200}{8}=25\%$$

12 वर्षों के लिए-

$$\text{ब्याज}=\frac{P\times25\times12}{100}$$

$$\text{ब्याज}=3P$$

नया मिश्रधन P + 3P = 4P

अतः 12 वर्ष में स्वयं की 4 गुनी हो जाएगी।

99. एक निश्चित धनराशि P का R% प्रति वार्षिक दर पर साधारण ब्याज P का $\left(\frac{9}{16}\right)$ वाँ भाग है। यदि R, वर्षों की संख्या (N) के बराबर हो तो N का मान ज्ञात करो–

(a) 8.5 (b) 7
(c) 7.5 (d) 6

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-2

Ans : (c) दिया है–

R = N

$$\therefore\ \frac{9}{16}P=\frac{PRT}{100} \qquad \left[\text{S.I.}=\frac{PRT}{100}\right]$$

$$\Rightarrow\frac{9}{16}P=\frac{P\times N\times N}{100}\Rightarrow N^2=\frac{9}{16}\times100=\left(\frac{30}{4}\right)^2$$

$$\Rightarrow N=7.5$$

100. एक धनराशि (P) 10 वर्षों में 2 गुनी हो जाती है। साधारण ब्याज की उसी दर पर यह धनराशि 20 वर्षों में कितनी हो जायेगी?

(a) P (b) 2P
(c) 3P (d) 4P

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन}\times\text{दर}\times\text{समय}}{100}$

प्रश्नानुसार, $P=\frac{P\times R\times10}{100}$

R = 10%

द्वितीय शर्तानुसार,

20 वर्ष बाद कुल धनराशि (P + SI)

$$=P+\frac{P\times20\times10}{100}$$

$$=P+2P=3P$$

15.

चक्रवृद्धि ब्याज (Compound Interest)

Type-1 : मूलधन ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

1. ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करने पर, 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर निवेशित कोई धनराशि 2 वर्ष में ₹ 10,164 हो जाती है। निवेश की गई धनराशि कितनी थी ?

(a) ₹8,300 (b) ₹8,400
(c) ₹8,200 (d) ₹8,800

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है,

$$A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$$

A=मिश्रधन, P=मूलधन, n=समय, r = दर

$$10164 = P\left(1+\frac{10}{100}\right)^2 \Rightarrow 10164 = P \times \frac{11}{10}\times\frac{11}{10}$$

$$\Rightarrow P = \frac{10164\times100}{121}$$

$$\therefore \boxed{P = ₹8400}$$

2. ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, राहुल किसी निश्चित धनराशि को 60% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर दो वर्ष के लिए निवेशित करता है। यदि दो वर्ष के अंत में उसे ₹ 11,700 ब्याज प्राप्त होता है, तो वह शुरू में कितनी धनराशि निवेशित करता है?

(a) ₹ 8,000 (b) ₹ 7,250
(c) ₹ 7,750 (d) ₹ 7,500

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्न से, माना मूलधन = ₹ P

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \left[P\left(1+\frac{R}{100}\right)^t\right] - P$$

$$11700 = \left[P\left(1+\frac{60}{100}\right)^2\right] - P$$

$$11700 = \left[P\left(\frac{8}{5}\right)^2\right] - P$$

$$11700 = \frac{64P}{25} - P$$

$$11700 = \frac{64P-25P}{25}$$

$$P = \frac{11700\times25}{39}$$

$$\therefore P = ₹\ 7500$$

3. एक निश्चित धनराशि 40% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर दो वर्ष के लिए निवेशित की गई थी और उस पर ब्याज की गणना वार्षिक आधार पर की गई थी। यदि ब्याज की गणना अर्द्ध-वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की गई होती, तो दो वर्ष के बाद परिपक्वता पर देय धनराशि ₹ 4,544 अधिक होती। निवेश की गयी धनराशि कितनी थी ?

(a) ₹ 42,500 (b) ₹ 40,000
(c) ₹ 42,000 (d) ₹ 37,500

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : माना मिश्रधन = ₹A

मूलधन = P

प्रश्नानुसार ,

$$A_2 - A_1 = 4544$$

$$R_1 = 40\%$$

$$R_2 = \frac{40}{2} = 20\%$$

$$t_1 = 2 \text{ वर्ष}$$

$$t_2 = 2\times2 = 4 \text{ छमाही}$$

$$\Rightarrow P\left(1+\frac{R_2}{100}\right)^{t_2} - P\left(1+\frac{R_1}{100}\right)^{t_1} = 4544$$

$$\Rightarrow P\left(1+\frac{20}{100}\right)^4 - P\left(1+\frac{40}{100}\right)^2 = 4544$$

$$\Rightarrow P\left(\frac{6}{5}\right)^4 - P\left(\frac{7}{5}\right)^2 = 4544$$

$$\Rightarrow \frac{1296P}{625} - \frac{49P}{25} = 4544$$

$$\Rightarrow \frac{1296P-1225P}{625} = 4544$$

$$\Rightarrow 71P = 4544\times625$$

$$\therefore P = \frac{4544\times625}{71}$$

अतः P = ₹ 40000

4. कोई धनराशि, पहले, दूसरे और तीसरे वर्ष के लिए क्रमशः 6%, 12% और 18% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 3 वर्ष के लिए निवेशित की जाती है। यदि 3 वर्ष में प्राप्त मिश्रधन ₹20,000 है, तो मूलधन ज्ञात कीजिए।

(a) ₹14,276.58 (b) ₹12,276.12
(c) ₹13,572.46 (d) ₹10,276.43

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

चक्रवृद्धि मिश्रधन $= \text{मूलधन} \times \left(1+\frac{r_1}{100}\right)\left(1+\frac{r_2}{100}\right)\left(1+\frac{r_3}{100}\right)$

$20000 = \text{मूलधन} \times \left(1+\frac{6}{100}\right)\left(1+\frac{12}{100}\right)\left(1+\frac{18}{100}\right)$

$\text{मूलधन} = \frac{20000\times50\times25\times50}{53\times28\times59}$

$= ₹\ 14276.58$

5. एक धनराशि को 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष के लिए निवेशित करने पर मिश्रधन ₹1,815 प्राप्त होता है। आरंभ में निवेशित मूलधन ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1512.50 (b) ₹1,475.00
(c) ₹1,500.00 (d) ₹1,550.00

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : दर (r) = 10%

समय (t) = 2 वर्ष

मिश्रधन (A) = 1815

मूलधन (P) = ?

$A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$

$1815 = P\left(1+\frac{10}{100}\right)^2$

$P = \frac{1815\times100}{121}$

$P = ₹1,500$

6. किसी मूलधन पर 10% वार्षिक ब्याज की दर पर दूसरे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ₹154 प्राप्त होता है, मूलधन ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1,400.00 (b) ₹1,200.00
(c) ₹1,540.00 (d) ₹2,750.50

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना मूल राशि = ₹x

पहले वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज सहित कुल राशि =

$x\left(1+\frac{r}{100}\right)^t = x\left(1+\frac{10}{100}\right) = \frac{11x}{10}$

दूसरे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज =

$\frac{11x}{10}\times\frac{10\times1}{100} = \frac{11x}{100}$

दिया है, दूसरे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज = ₹154

अतः $154 = \frac{11x}{100} \Rightarrow x = ₹1400$

7. वह निश्चित धनराशि क्या होगी जो 2 वर्ष में $12\frac{1}{2}\%$ वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से ₹ 6800 हो जाती है?

(a) ₹ 27,200 (b) ₹ 54,400
(c) ₹ 27,260 (d) ₹ 25,600

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना राशि ₹ x है।

दिया है- दर (R) $= 12\frac{1}{2}\% = \frac{25}{2}\%$

समय (t) = 2 वर्ष

चक्रवृद्धि मिश्रधन (CI) = ₹6800

CI = A - P

$6800 = x\left[\left(1+\frac{25}{200}\right)^2 - 1\right]$

$6800 = x\left[\frac{9}{8}\times\frac{9}{8} - 1\right]$

$6800 = x\left[\frac{81}{64} - 1\right]$

$6800 = \frac{17x}{64}$

$x = \frac{6800\times64}{17}$

$x = ₹\ 25600$

8. किसी निश्चित धनराशि को चक्रवृद्धि ब्याज पर निवेश किया गया, 2 वर्षों के लिए 4% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से यह राशि ₹338 हो जाती है। राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 320 (b) ₹ 312.5
(c) ₹ 318.53 (d) ₹ 315

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans : (b) दिया है–

P = ?, r = 4%, मिश्रधन = ₹338, t = 2 वर्ष

प्रश्नानुसार-

मिश्रधन $= P\left(1+\frac{r}{100}\right)^t$

$338 = P\left(1+\frac{4}{100}\right)^2$

$338 = P\times\left(\frac{26}{25}\right)^2$

$P = \frac{211250}{676}$

$P = ₹312.5$

9. एक व्यक्ति 3 वर्ष के लिए 7% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से एक बैंक से निश्चित राशि उधार लेता है। यदि वह कुल ब्याज के रूप में ₹85,966 का भुगतान करता है, तो उधार ली गई राशि कितनी थी?

(a) ₹462,000 (b) ₹382,000
(c) ₹354,000 (d) ₹428,000

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना उधार ली गई राशि = ₹x

मिश्रधन (A) = मूलधन + ब्याज

= x + 85966

$\because A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$

$x+85966 = x\left(1+\frac{7}{100}\right)^3$

$x + 85966 = x\,(1.07)^3$

$x + 85966 = 1.225043x$

$0.225043x = 85966$

$x = \frac{85966}{0.225043}$

$x = 381998.107,\ x = ₹382000$

10. A एक बैंक से निश्चित राशि 8% ब्याज की दर पर लेता है जिसमें ब्याज छमाही में चक्रवृद्धि होता है। यदि उसने डेढ़ वर्ष के पश्चात ₹1,96,851 अदा किये तो मूलधन ज्ञात करें।

(a) ₹ 168,000 (b) ₹ 175,000

(c) ₹ 179,000 (d) ₹ 184,000

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 3

Ans : (b) दिया है- दर r = 8% वार्षिक, = 4% छमाही

समय n = 1 वर्ष = 2 छमाही

1.5 वर्ष = 3 छमाही

$\text{मूलधन} = \frac{196851}{\left(1+\frac{4}{100}\right)^3} = \frac{196851}{(26/25)^3}$

$= \frac{196851\times25\times25\times25}{26\times26\times26}$

$= 174999.82 = ₹175000$

11. एक निश्चित धनराशि 20% प्रतिवर्ष चक्रवृद्धि ब्याज दर से 2 वर्षों में ₹7200 हो जाती है। मूल धनराशि ज्ञात करें–

(a) ₹4800 (b) ₹6000

(c) ₹5400 (d) ₹5000

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (d) चक्रवृद्धि मिश्रधन $= P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$

$7200 = P\left(1+\frac{20}{100}\right)^2$

$7200 = P\left(1+\frac{20}{100}\right)^2$

$7200 = P\times\frac{36}{25}$

$P = 200 \times 25 = ₹5000$

12. श्रीमान अखिल ने फिक्स्ड डिपॉजिट में ₹ 13500 जमा किये। 20% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर 6 माह का कुल धन ज्ञात कीजिए यदि ब्याज प्रत्येक तीन माह के लिए संयोजित हो?

(a) ₹ 14, 883.35 (b) ₹ 14,883.75

(c) ₹ 14,883.5 (d) ₹ 14,883

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 1

Ans : (b) जब दर तिमाही देय है $= \frac{20}{4} = 5\%$ तिमाही

समय = 6 महीना = 2 तिमाही

प्रश्नानुसार,

$= 13500\left[1+\frac{5}{100}\right]^2$

$= 13500\times\frac{21\times21}{20\times20} = ₹14883.75$

13. यदि 5% चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर से 2 वर्ष के बाद ₹441 प्राप्त होते है, तो मूलधन ज्ञात कीजिए।

(a) ₹400 (b) ₹390

(c) ₹380 (d) ₹350

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) प्रश्नानुसार,

$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन}\left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$

$441 = \text{मूलधन}\left(1+\frac{5}{100}\right)^2$

$441 = \text{मूलधन}\left(\frac{21}{20}\right)^2$

$441 = \text{मूलधन}\times\frac{441}{400}$

$\text{मूलधन} = \frac{441\times400}{441} = ₹400$

14. गीतेश ने 4 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज की 5 प्रतिशत दर पर कुछ लोन लिया। यदि अदा किया गया कुल ब्याज ₹431.01 था तो मूलधन ज्ञात कीजिए।

(a) ₹2000 (b) ₹2050

(c) ₹2100 (d) ₹2150

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) चक्रवृद्धि ब्याज = $\text{मूलधन}\left[\left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}-1\right]$

$431.01 = \text{मूलधन}\left[\left(1+\frac{5}{100}\right)^4-1\right]$

$431.01 = \text{मूलधन}\left[\frac{21}{20}\times\frac{21}{20}\times\frac{21}{20}\times\frac{21}{20}-1\right]$

$431.01 = \text{मूलधन}\left[\frac{194481}{160000}-1\right]$

$431.01 = \text{मूलधन}\left[\frac{194481-160000}{160000}\right]$

$431.01 = \text{मूलधन}\times\frac{34481}{160000}$

$\text{मूलधन} = \frac{431.01\times160000}{34481} = 1999.99 = ₹2000$

15. यदि एक निश्चित राशि 3 वर्ष में 10 प्रतिशत की चक्रवृद्धि ब्याज की दर से ₹6655 हो जाती है तो राशि ज्ञात करें।

(a) ₹5000 (b) ₹5500
(c) ₹4500 (d) ₹4800

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) $A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$

$6655 = P\left(1+\frac{10}{100}\right)^3$

$6655 = \frac{1331P}{1000}$

$P = \frac{1000\times 6655}{1331} = ₹5000$

Type-2 : मिश्रधन ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

16. यदि ₹ 2,000 की धनराशि को 30% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर तीन वर्ष की अवधि के लिए निवेशित किया जाता है, जिस पर ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है, तो परिपक्वता पर देय धनराशि कितनी होगी?

(a) ₹4,384 (b) ₹4,398
(c) ₹4,394 (d) ₹4,388

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है -

P = 2000, r = 30%, t = 3 वर्ष

$A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^t$

$A = 2000\left(1+\frac{30}{100}\right)^3$

$= 2000\times\frac{13}{10}\times\frac{13}{10}\times\frac{13}{10}$

$= 2 \times 2197$

$\therefore$ A = ₹4,394

17. यदि ब्याज की दर 20% वार्षिक है, और ब्याज की गणना अर्ध-वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है, तो ₹4,000 की राशि पर $\frac{3}{2}$ वर्षों में प्राप्त मिश्रधन कितना होगा?

(a) ₹5,234 (b) ₹5,224
(c) ₹5,324 (d) ₹5,334

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : $R = \frac{20}{2} = 10\%$ अर्द्धवार्षिक

$T = \frac{3}{2}\times 2 = 3$ छमाही

$A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^T$

$= 4000\left(1+\frac{10}{100}\right)^3$

$= 4000\times\frac{11}{10}\times\frac{11}{10}\times\frac{11}{10}$

$= ₹5324$

18. संजीव एक फिक्स्ड डिपोजिट में निवेश करता है। यदि ₹11,000 को 6 महीनों के लिए 20% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से निवेश किया जाए और ब्याज को तिमाही चक्रवर्धित किया जाए, तो उसे परिपक्वता पर कुल कितनी राशि मिलेगी?

(a) ₹12127.25 (b) ₹12127.50
(c) ₹12127.75 (d) ₹12127

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) ब्याज तिमाही हो तो,

समय $= \frac{6}{12}\times 4 = 2$ तिमाही

दर $= \frac{20}{4} = 5\%$

मिश्रधन $(A) = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$

$= 11000\left(1+\frac{5}{100}\right)^2$

$= 11000\times\frac{21}{20}\times\frac{21}{20}$

$= ₹12127.5$

19. चक्रवृद्धि ब्याज पर जमा की गई ₹ 12,000.00 की धन राशि 5 वर्ष में दो गुनी हो जाती है। तो वह धनराशि 15 वर्ष में कितनी हो जाएगी?

(a) ₹ 1,20,000.00 (b) ₹ 96,000.00
(c) ₹ 1,08,000.00 (d) ₹ 84,000.00

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रथम शर्त के अनुसार

मूलधन = ₹ 12000

समय = 5 वर्ष

माना, दर = r % वार्षिक

$\because$ मिश्रधन = मूलधन $\left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$

$2\times 12000 = 12000\left(1+\frac{r}{100}\right)^5$

$2 = \left(1+\frac{r}{100}\right)^5$ .....(i)

दूसरी शर्त के अनुसार,

मिश्रधन $= 12000\left(1+\frac{r}{100}\right)^{15}$

$$= 12000\left[\left(1+\frac{r}{100}\right)^5\right]^3$$

समी. (i) से,

मिश्रधन $= 12000 \times 2^3$

$= 12000 \times 8$

मिश्रधन = ₹ 96000

20. ₹30,000 की राशि को $7\frac{1}{2}$% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर निवेश किया गया। दूसरे वर्ष के अंत में प्राप्त राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹34,668 (b) ₹34,658.75

(c) ₹34,658 (d) ₹34,668.75

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : चक्रवृद्धि मिश्रधन = मूलधन $\left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$ से,

दूसरे वर्ष के अंत में प्राप्त धनराशि $= 30000\left(1+\frac{15}{200}\right)^2$

$= 30000\left(\frac{40+3}{40}\right)^2 = 30000 \times \frac{43}{40} \times \frac{43}{40}$

=₹34668.75

21. ₹4,500 की धनराशि पर 12% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष और 8 माह की अवधि के पश्चात प्राप्त मिश्रधन (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(a) ₹6,097.28 (b) ₹6,095.95

(c) ₹6,096.38 (d) ₹6,069.38

RRB NTPC 16.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है,

मूलधन (P) = 4500, $t = \left(2+\frac{8}{12}\right) = \left(2+\frac{2}{3}\right)$ वर्ष

(r) = 12%

$\because$ चक्रवृद्धि मिश्रधन (A) $= P\left(1+\frac{r}{100}\right)^t\left(1+\frac{rt}{100}\right)$

$= 4500\left(1+\frac{12}{100}\right)^2\left(1+\frac{2/3\times12}{100}\right)$

$= 4500 \times \frac{112}{100} \times \frac{112}{100} \times \frac{108}{100}$

= ₹6096.38

22. 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर लिए गए ₹ 1,025 के ऋण को 2 वर्ष में चुकाने हेतु किए जाने वाले वार्षिक भुगतान की राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 551.60 (b) ₹ 549.23

(c) ₹ 551.25 (d) ₹ 550.0

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना किस्त ₹x है।

प्रश्नानुसार,

$$1025 = \frac{x}{\left(1+\frac{5}{100}\right)} + \frac{x}{\left(1+\frac{5}{100}\right)^2}$$

$$1025 = \frac{x}{\left(1+\frac{1}{20}\right)} + \frac{x}{\left(1+\frac{1}{20}\right)^2}$$

$$1025 = \frac{20x}{21} + \left(\frac{20}{21}\right)^2 x$$

$$1025 = \frac{20}{21}x + \frac{400}{441}x$$

$$1025 = \frac{820}{441}x$$

$$x = \frac{1025\times441}{820}$$

x = ₹551.25

23. सत्या ने फिक्सड डिपॉजिट में कुछ रकम का निवेश किया परिपक्वता पर उसे कितनी धन राशि प्राप्त होगी यदि उसने 20% चक्रवृद्धि ब्याज दर पर ₹14,500; 6 माह की समयावधि के लिए तिमाही चक्रवृद्धि दर पर निवेशित किया।

(a) ₹ 15,986.25 (b) ₹ 15, 986.5

(c) ₹ 15,986.35 (d) ₹ 15,986

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-3

Ans : (a) निवेश की गई राशि = ₹14500

समय = 6 माह = 2 तिमाही

दर = 20% वार्षिक $= \frac{20}{4}$% तिमाही = 5% तिमाही

$\because A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$

सत्या को परिपक्वता पर प्राप्त राशि $= 14500\left(1+\frac{5}{100}\right)^2$

$= 14500\left(\frac{21}{20}\right)^2 = 14500 \times \frac{441}{400} = ₹15986.25$

24. एक व्यक्ति प्रतिवर्ष ₹500 प्रत्येक वर्ष की शुरूआत में 2 वर्षो के लिए 10% की वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर जमा कराता है, तो 2 वर्षो के अंत में धनराशि का परिपक्वता मूल्य क्या होगा?

(a) ₹1.050 (b) ₹1,150

(c) ₹1,155 (d) ₹1,200

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) पहले वर्ष के अन्त में मिश्रधन $= 500 \times \left(1+\frac{10}{100}\right)^1$

$= 500 \times \frac{11}{10} = ₹550$

दूसरे वर्ष के लिए मूलधन $= 500 + 550 = 1050$

दूसरे वर्ष के अन्त में मिश्रधन $= 1050 \times \left(1+\frac{10}{100}\right)^1$

$= 1050 \times \frac{11}{10} = 1155$

अत: 2 वर्ष के अन्त में धनराशि का परिपक्वता मूल्य = ₹1155

25. चक्रवृद्धि ब्याज 8% की वार्षिक दर से निवेश किये गये ₹37,500 $1\frac{1}{2}$ वर्ष में कितने हो जायेंगे जबकि ब्याज दर अर्धवार्षिक संयोजित होता हो?

(a) ₹42,182.40 (b) ₹42,000
(c) ₹42,120 (d) ₹42,812.40

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 1

Ans : (a) दिया है-

मूलधन, P = ₹ 37500 r = 8% वार्षिक = 4% छमाही

समय $t = 1\frac{1}{2}$ वर्ष = 3 छमाही

मिश्रधन $(A) = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^t$

$= 37500\left(1+\frac{4}{100}\right)^3$

$= 37500 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} = ₹42182.40$

26. यदि राम अपने बचत खाते में ₹2000 जमा करता है जिस पर उसे अर्द्ध वार्षिक चक्रवृद्धि दर पर 20% वार्षिक ब्याज प्राप्त होता है। एक वर्ष बाद उसके खाते में कितनी रकम होगी।

(a) ₹3530 (b) ₹ 2420
(c) ₹2630 (d) ₹ 3870

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (b) एक वर्ष = 2 छमाही

दर $= \frac{20}{2} = 10\%$ छमाही

चक्रवृद्धि मिश्रधन $= 2000 \times \left(1+\frac{10}{100}\right)^2$

$= 2000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = ₹2420$

27. प्रतिवर्ष 20% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से ₹10,000 दिये गये। यदि यह ब्याज अर्धवार्षिक रूप से गिना जाता है, तो 2 वर्ष के बाद मिश्रधन ज्ञात कीजिए।

(a) ₹14600 (b) ₹12500
(c) ₹14642 (d) ₹14641

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित होने पर

दर $= \frac{20}{2} = 10\%$

तथा समय $= 2 \times 2 = 4$ वर्ष

$\therefore$ मिश्रधन = मूलधन $\left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}} = 10000\left(1+\frac{10}{100}\right)^4$

$= 10000\left(1+\frac{1}{10}\right)^4 = 10000\left(\frac{11}{10}\right)^4$

$= 10000 \times \frac{14641}{10000} = ₹14641$

28. श्री वागीश ने एकड़ी में पैसा निवेश किया। वह परिपक्वता पर कितनी धनराशि को प्राप्त करेगा, यदि ₹4500, 6 महीने के लिए 20% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर निवेश किये जाते है तथा ब्याज तिमाही चक्रवृद्धि होता है?

(a) ₹4961.5 (b) ₹4961.25
(c) ₹4961.35 (d) ₹4961

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) दर $(r) = \frac{20}{4} = 5\%$

समय $(n) = 2$ तिमाही

मिश्रधन $(A) = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n = 4500\left(1+\frac{5}{100}\right)^2$

$= 4500 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} = ₹4961.25$

29. श्री राम नाम के व्यक्ति ने FD (फिक्सड डिपॉजिट) में ₹14000 का निवेश किया। परिपक्वता अवधि के उपरान्त उसे कितनी राशि मिलेगी यदि उसके 20% प्रतिवर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज दर पर 6 माह के लिए धनराशि (पूँजी) का निवेश तिमाही अवधि के आधार पर की हो?

(a) ₹ 15,437 (b) ₹ 15,434
(c) ₹ 15,436 (d) ₹ 15,435

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 3

Ans : (d) मूलधन (P) = ₹14000

जब दर तिमाही देय हो तो दर $= \frac{\text{वार्षिक दर}}{4} = \frac{20}{4} = 5\%$

समय (n) = 6 माह = 2 तिमाही

$A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^n$

$A = 14000\left(1+\frac{5}{100}\right)^2$

$A = 14000 \times \left(\frac{21}{20}\right)^2$

$= 14000 \times \frac{441}{400} = 441 \times 35 = \boxed{15435}$

30. 1500 रुपये की राशि का साधारण ब्याज पर मिश्रधन 2 वर्ष में 1800 रुपये हो जाता है। यदि ब्याज की दर में 5% की वृद्धि की जाए, तो मिश्रधन कितना हो जायेगा?

(a) ₹1500 (b) ₹1900
(c) ₹ 1950 (d) ₹2000

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) दिया है –

मूलधन = ₹1500

समय = 2 वर्ष

मिश्रधन = ₹1800

∴ ब्याज = मिश्रधन- मूलधन

= 1800 -1500 = ₹300

सूत्र- साधारण ब्याज $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$\Rightarrow 300 = \frac{1500 \times R \times 2}{100}$

$\Rightarrow R = 10\%$

5% वृद्धि के बाद नयी दर = 10% + 5% = 15%

नया साधारण ब्याज $= \frac{1500 \times 15 \times 2}{100} = 450$

नया मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

= 1500 + 450

= ₹1950

31. श्री यशवंत ने एक FD में कुछ रुपयो का निवेश किया। परिपक्वता होने पर से कुल कितनी राशि मिलेगी यदि ₹10,000, 6 महीनों के लिए 20% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर निवेश किए गए है, ब्याज तिमाही संयोजित होता है?

(a) 11025.25 (b) 11025
(c) 11025.75 (d) 11025.5

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) मूलधन (P) = 10000,

r = 20% वार्षिक

$= \frac{20}{4}$% तिमाही,

r = 5% तिमाही

(n) समय = 6 महीना,

= 2 तिमाही

$\text{मिश्रधन} = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$

$= 10,000\left(1+\frac{5}{100}\right)^2$

$= 10,000\left(1+\frac{1}{20}\right)^2$

$= 10,000\left(\frac{21}{20}\right)^2$

$= 10,000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$

= ₹11025

Type-3
चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

32. ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करने पर ₹100000 की राशि पर 20% वार्षिक दर से 3 वर्ष 3 माह में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 81440 (b) ₹ 65000
(c) ₹ 71650 (d) ₹ 82360

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^t$, ब्याज $(C_I) = A - P$

जहाँ **A** = मिश्रधन **R** = दर **P** = मूलधन **T** = समय

दिया है,

मूलधन = ₹100000, दर (r) = 20%, समय (t) = $3\frac{1}{4}$ वर्ष

$A = 100000\left(1+\frac{20}{100}\right)^3$

$= 100000 \times \frac{216}{125}$

= ₹ 172800

$\frac{1}{4}$ वर्ष का ब्याज $= \frac{P \times R \times T}{100} = \frac{172800 \times 20 \times 1}{100 \times 4} = 8640$

कुल मिश्रधन = 172800 + 8640

= ₹ 181440

चक्रवृद्धि ब्याज = मिश्रधन – मूलधन

= 181440 – 100000 = ₹81440

33. ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने पर ₹14,000 की राशि एक निश्चित वार्षिक दर से 2 वर्षों में ₹18,515 हो जाती है। यदि ब्याज प्रति आठ माह में चक्रवृद्धि हो, तो समान राशि पर, समान समय में और समान दर से प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

(a) ₹3,234 (b) ₹4,494
(c) ₹4,620 (d) ₹4,634

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्न से,

$A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^t$

$18515 = 14000\left(1+\frac{R}{100}\right)^2$

$\frac{18515}{14000} = \left(1+\frac{R}{100}\right)^2$

$\frac{529}{400} = \left(1+\frac{R}{100}\right)^2$

$\left(\frac{23}{20}\right)^2 = \left(1+\frac{R}{100}\right)^2$

$\frac{R}{100} = \frac{3}{20}$

R = 15% वार्षिक

यदि ब्याज आठ माह में चक्रवृद्धि हो,

12 माह = 15%

8 माह $= \frac{15}{12} \times 8 = 10\%$

R = 10%, T = 3 आठ-मासिक

$$C.I. = P\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^t - 1\right]$$

$$= 14000\left[\left(1+\frac{10}{100}\right)^3 - 1\right]$$

$$= 14000\left[\frac{1331}{1000} - 1\right]$$

$= 14 \times 331 = ₹4634$

34. ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, 10% वार्षिक दर से $1\frac{2}{5}$ वर्ष के लिए निवेशित ₹ 19,500 की धनराशि पर प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 2,808 (b) ₹ 2,608
(c) ₹ 2,880 (d) ₹ 2,480

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया हैं :–

मूलधन (P) = ₹ 19500 दर (R) = 10%, समय (T) $= 1\frac{2}{5}$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = 19500\left[\left(1+\frac{10}{100}\right)^1\left(1+\frac{10\times 2}{100\times 5}\right)-1\right]$$

$$= 19500\left[\frac{11}{10}\times\frac{26}{25}-1\right]$$

$$= 19500\left[\frac{286-250}{250}\right]$$

$$= 19500\times\frac{36}{250}$$

$= ₹2808$

35. ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए खान, इरफान को 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर ₹10,000 की धनराशि 5 वर्ष के लिए उधार देता है। चौथे वर्ष के लिए अर्जित चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

(a) ₹ 1,762 (b) ₹ 1,540
(c) ₹ 1,331 (d) ₹ 1,745

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है:– मूलधन (P) = ₹10000

समय (T) = 5 वर्ष

दर (R) = 10%

$\therefore A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^T$ से :–

प्रश्नानुसार,

चौथे वर्ष के लिए अर्जित चक्रवृद्धि ब्याज

$$= 10000\left[\left(1+\frac{10}{100}\right)^4 - \left(1+\frac{10}{100}\right)^3\right]$$

$$= 10000\left[\left(\frac{11}{10}\right)^4 - \left(\frac{11}{10}\right)^3\right]$$

$$= 10000\left[\left\{\left(\frac{11}{10}\right)^3 \times \left(\frac{11}{10}-1\right)\right\}\right]$$

$$= 10000\left[\frac{1331}{1000}\times\frac{1}{10}\right]$$

$= ₹1331$

36. ₹ 31600 की धनराशि पर 9% वार्षिक ब्याज की दर से $1\frac{1}{3}$ वर्ष में प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, यदि ब्याज की गणना 8-मासिक चक्रवृद्धि के आधार पर की जाती है? (निकटतम रुपये तक पूर्णांकित)

(a) ₹ 3928 (b) ₹ 3916
(c) ₹ 3906 (d) ₹ 3896

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है-

P = ₹ 31600

दर (R) = 9% वार्षिक या 6% 8-मासिक

समय $= 1\frac{1}{3}$ वर्ष या 2, आठमासिक 8

प्रश्नानुसार,

$$\text{मिश्रधन (A)} = P\times\left(1+\frac{R}{100}\right)^t$$

$$= 31600\times\left(1+\frac{6}{100}\right)^2$$

$$= = 31600\times\frac{106}{100}\times\frac{106}{100}$$

A = ₹ 35505.76

तब-

ब्याज = मिश्रधन (A) – मूलधन (P)

= 35505.76 – 31600

=3905.76

= ₹ 3906

37. ₹25000 की धनराशि पर पहले, दूसरे और तीसरे वर्ष के लिए क्रमशः 4%, 5% और 6% की वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, यदि ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है।

(a) ₹3838 (b) ₹3839
(c) ₹3938 (d) ₹3939

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : चक्रवृद्धि मिश्रधन

$= \text{मूलधन} \times \left(1+\frac{r_1}{100}\right)\times\left(1+\frac{r_2}{100}\right)\times\left(1+\frac{r_3}{100}\right)....\left(1+\frac{r_n}{100}\right)$

चक्रवृद्धि मिश्रधन $= 25000\times\frac{104}{100}\times\frac{105}{100}\times\frac{106}{100}$

$= ₹28938$

चक्रवृद्धि ब्याज $= 28938 - 25000 = ₹3938$

38. ₹25000 की राशि पर 12% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 3 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 900.30 (b) ₹ 10123.20

(c) ₹ 1048.20 (d) ₹ 9720

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : दिया है – $P = ₹ 25000$

$r = 12\%$

$t = 3$ वर्ष

$A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^t$

$= 25000\left(1+\frac{12}{100}\right)^3$

$= 25000\times\left(\frac{28}{25}\right)^3$

$= 25000\times\frac{28}{25}\times\frac{28}{25}\times\frac{28}{25}$

$= \frac{40\times 21952}{25}$

$= ₹35123.2$

$C\cdot I = A - P$

$= 35123.2 - 25000$

$C\cdot I = ₹ 10123.20$

39. ₹6,000 के मूलधन पर 10% वार्षिक ब्याज की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1,240 (b) ₹1,250

(c) ₹1,260 (d) ₹1,230

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : $A = P\left[1+\frac{r}{100}\right]^n$

$A = 6000\left[1+\frac{10}{100}\right]^2$

$A = 6000\times\frac{11}{10}\times\frac{11}{10}$

$A = 60 \times 121$

$A = 7260$

$CI = A - P$

$= 7260 - 6000$

$= ₹1260$

40. ₹20,000/- की राशि पर 8% वार्षिक ब्याज की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, यदि ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है?

(a) ₹3,220.00 (b) ₹3109.78

(c) ₹3228.00 (d) ₹3200.00

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (*) : मूलधन- ₹20000, दर- 8%, समय- 2 वर्ष

चक्रवृद्धि मिश्रधन $= \text{मूलधन}\left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^t$

$= 20000\left(1+\frac{8}{100}\right)^2$

$= 20000\times\frac{108}{100}\times\frac{108}{100}$

$= ₹23328$

चक्रवृद्धि ब्याज = मिश्रधन – मूलधन

$= 23328 - 20000$

$= ₹3328$

41. ₹200 की राशि को 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर 2 वर्ष के लिए निवेश किया गया। यादि ब्याज की दर 20% होती, तो समान अवधि में निवेशक को कितना अतिरिक्त ब्याज प्राप्त होता?

(a) ₹46 (b) ₹48

(c) ₹40 (d) ₹44

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : यदि, $P = ₹200$, $R = 10\%$ तथा $T = 2$

तो, $A = 200\left(1+\frac{10}{100}\right)^2$

$A = 200\times\frac{11}{10}\times\frac{11}{10}$

$A = 2 \times 121$

$A = 242$

$CI = A - P$

$= 242 - 200$

$CI = ₹42$

यदि ब्याज की दर $R = 20\%$ हो तो,

$A = 200\times\left(1+\frac{20}{100}\right)^2$

$A = ₹288$

$CI = 288 - 200$

$= ₹88$

अतिरिक्त ब्याज $= 88 - 42$

$= ₹46$

42. ₹7,500 की धनराशि पर 4% वार्षिक दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹612 (b) ₹515

(c) ₹850 (d) ₹750

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 4% वार्षिक दर पर दो वर्ष का अभीष्ट दर

$4+4+\frac{4\times4}{100}=8.16\%$

$C.I = 7500\times\frac{8.16}{100}$

$= ₹\ 612$

43. ₹ 5,000 की राशि पर 4% वार्षिक ब्याज की दर से वार्षिक और छमाही आधार पर चक्रवृद्धि करने पर $1\frac{1}{2}$ वर्ष में अर्जित चक्रवृद्धि ब्याजों का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 2.90 (b) ₹ 2.04
(c) ₹ 3.40 (d) ₹ 3.61

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : मूलधन (P) = ₹ 5000

दर (R) = 4%

समय (T) = $1\frac{1}{2}$ वर्ष

वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज = A – P

$=P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n-P$

$=5000\left(1+\frac{4}{100}\right)\left(1+\frac{4}{100}\times\frac{1}{2}\right)-5000$

$=5304-5000$

$= ₹\ 304$

छमाही चक्रवृद्धि ब्याज →

R = 4% वार्षिक = 2% छमाही

T = $1\frac{1}{2}$ वर्ष = 3 छमाही

CI = A – P

$=5000\left(1+\frac{2}{100}\right)^3-5000$

$=5000\times\frac{102}{100}\times\frac{102}{100}\times\frac{102}{100}-5000$

$=5306.04-5000$

$= ₹\ 306.04$

चक्रवृद्धि ब्याजों का अन्तर $= 306.04-304$

$= ₹\ 2.04$

44. ₹1200 की राशि पर 12% वार्षिक ब्याज की दर से 6 माह का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, यदि ब्याज की गणना त्रैमासिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है।

(a) ₹71.08 (b) ₹74.08
(c) ₹72.08 (d) ₹73.08

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है - P = ₹1200

r = 12% वार्षिकी = 3% तिमाही

t = 6 महीना = 2 तिमाही

ब्याज की गणना त्रैमासिक चक्रवृद्धि आधार पर हो तो,

$A=P\left(1+\frac{r}{100}\right)^t$

$A=1200\left(1+\frac{3}{100}\right)^2$

$A=1200\left(\frac{103}{100}\right)\left(\frac{103}{100}\right)$

$A = ₹1273.08$

अतः C.I = A – P

= 1273.08–1200

= ₹73.08

45. ₹100 की राशि को 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से दो वर्ष के लिए निवेश किया गया था। यदि समान अवधि के लिए ब्याज की दर को बढ़ाकर 20% कर दिया गया हो, तो निवेशक को ब्याज के रूप में कितने रुपए अधिक मिलेंगे?

(a) ₹23/- (b) ₹20/-
(c) ₹22/- (d) ₹24/-

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$100\left[\left(1+\frac{20}{100}\right)^2-1\right]-100\left[\left(1+\frac{10}{100}\right)^2-1\right]$

$=100\left[\frac{6}{5}\times\frac{6}{5}-1\right]-100\left[\frac{11}{10}\times\frac{11}{10}-1\right]$

$=100\left[\frac{36-25}{25}\right]-100\left[\frac{121-100}{100}\right]$

$= 4\times11-21$

$= 44-21$

$= ₹\ 23$

46. ₹ 8,000 की राशि पर 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से $1\frac{1}{2}$ वर्ष का ब्याज (₹ में) ज्ञात कीजिए, यदि ब्याज गणना अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है।

(a) 1,263 (b) 1,264
(c) 1,261 (d) 1,260

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : P = ₹ 8000, R=10%, समय (t) = $1\frac{1}{2}$ वर्ष

∵ ब्याज की गणना अद्धवार्षिक है

∴ R= 5%, अर्द्धवार्षिक t = 3 छमाही

$\therefore A=P\left(1+\frac{R}{100}\right)^n=8000\left(1+\frac{5}{100}\right)^3=8000\times\frac{9261}{8000}$

∴ A = ₹ 9261

∴ चक्रवृद्धि ब्याज = A – P = 9261 – 8000 = ₹ 1261

47. 3 वर्ष हेतु 6% प्रतिवर्ष की दर से ₹5,000 पर वार्षिक आधार पर चक्रवर्धित किया जाने वाला चकवृद्धि ब्याज कितना होगा (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित किए जाने पर)?

(a) ₹ 900 (b) ₹ 618
(c) ₹ 956 (d) ₹ 955

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है-

समय = 3 वर्ष

दर = 6% वार्षिक, मूलधन = ₹ 5000

चक्रवृद्धि मिश्रधन $= 5000\times\left(1+\frac{6}{100}\right)^3$

$=5000\times\frac{106\times106\times106}{100\times100\times100}=\frac{59550800}{10000}=₹\ 5955.08$

चक्रवृद्धि ब्याज = चक्रवृद्धि मिश्रधन − मूलधन

= 5955.08 – 5000

= 955.08 या ₹ 955

48. यदि ब्याज की गणना अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है, तो ₹15,000 की राशि पर 4% वार्षिक ब्याज की दर से एक वर्ष में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹600 (b) ₹5606
(c) ₹6060 (d) ₹606

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d)

मूलधन = ₹15000

दर = 2% (प्रति छमाही)

समय = 2 (अर्द्धवार्षिक)

प्रश्नानुसार,

मिश्रधन = मूलधन $\left(1+\frac{R}{100}\right)^{\text{समय}}$ $(R \rightarrow \text{दर})$

$=15000\left(1+\frac{2}{100}\right)^2$

$=15000\times\frac{102}{100}\times\frac{102}{100}$

मिश्रधन = ₹15606

चक्रवृद्धि = मिश्रधन – मूलधन

= 15606 – 15000

= ₹606

49. 3 महीनों के लिए 16% की वार्षिक दर पर ₹12,000 की धनराशि पर मिलने वाले चक्रवृद्धि ब्याज की गणना कीजिए, ब्याज की गणना त्रैमासिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है।

(a) ₹ 480 (b) ₹ 1200
(c) ₹ 500 (d) ₹ 400

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है, समय (t) = 1 त्रैमासिक, P = 12000

दर (r) $=\frac{16}{4}$ = 4% त्रैमासिक

चक्रवृद्धि ब्याज (C.I.) $= P\left[\left(1+\frac{r}{100}\right)^t-1\right]$

C. I. $=12000\left[\left(1+\frac{4}{100}\right)^1-1\right]$

$=12000\times\frac{4}{100}$

C.I. = ₹480

50. ₹172000 का 8% की दर से 3 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा (निकटतम रुपये में पूर्णांकित किया हुआ)

(a) ₹44,670 (b) ₹11,667
(c) ₹41,280 (d) ₹46,470

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) दिया है- मूलधन (P)=172,000, दर =8% वार्षिक, समय (n)=3 वर्ष

$C.I=P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n-P=P\left[\left(1+\frac{r}{100}\right)^n-1\right]$

$=172000\left[\left(1+\frac{8}{100}\right)^3-1\right]$

$=172000\left[\left(\frac{27}{25}\right)^3-1\right]=172000\left[\frac{19683}{15625}-1\right]$

$=172000\times\frac{19683-15625}{15625}$

$=11.008\times4058=₹44670$

51. ₹7500 पर 2 वर्ष 4 महीनों के लिए 12% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज निकटतम रुपये में ज्ञात करें, इस ब्याज की गणना वार्षिक आधार पर की जाती है?

(a) 2284 (b) 2176
(c) 2097 (d) 2235

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) मूलधन P = ₹ 7500 , $t=2\frac{1}{3}$ वर्ष, r = 12% वार्षिक

चक्रवृद्धि मिश्रधन $A=P\left(1+\frac{r}{100}\right)^t$

$=7500\left(1+\frac{12}{100}\right)^{2\frac{1}{3}}=7500\left(1+\frac{3}{25}\right)^2\left(1+\frac{3}{25}\right)^{\frac{1}{3}}$

$=7500\times\frac{28}{25}\times\frac{28}{25}\times\left(1+\frac{1}{3}\times\frac{3}{25}\right)$

$=7500\times\frac{28}{25}\times\frac{28}{25}\times\frac{26}{25}=₹\ 9784.32$

चक्रवृद्धि ब्याज = ₹ 9784.32 – 7500 = ₹ 2284.32

अत: चक्रवृद्धि ब्याज निकटतम ₹2284.32 होगा।

52. ₹24000 पर 2 वर्ष में 25% की वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा यदि ब्याज वार्षिक चक्रवृद्धि होती है–

(a) ₹37,500 (b) ₹13,500
(c) ₹38,400 (d) ₹36,400

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 3

Ans : **(b)** चक्रवृद्धि ब्याज $(C.I.) = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n - P$

$= 24000\left(1+\frac{25}{100}\right)^2 - 24000$

$= 24000\left(1+\frac{1}{4}\right)^2 - 24000$

$= 24000\left(\frac{5}{4}\right)^2 - 24000$

$= 24000\left[\frac{25}{16}-1\right]$

$= 24000\left(\frac{25-16}{16}\right)$

$= 24000\times\frac{9}{16} = ₹13500$

53. यदि ब्याज को वार्षिक रूप से चक्रवृद्धित किया जाए, तो 2 वर्ष के लिए ₹48000 पर 20% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

(a) ₹69,120 (b) ₹21,120
(c) ₹76,800 (d) ₹72,000

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) P(मूलधन) = 48000, दर (r) = 20%
समय (T) = 2 वर्ष

मिश्रधन $= P\left(1+\frac{r}{100}\right)^T = 48000\left(1+\frac{20}{100}\right)^2$

$= 48000\left(1+\frac{1}{5}\right)^2 = 48000\left(\frac{6}{5}\right)^2$

$= 48000\times\frac{6}{5}\times\frac{6}{5} = ₹69120$

ब्याज = मिश्रधन − मूलधन = 69120 – 48000 = ₹21120

54. इब्राहीम ने ₹7500, 5% चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर पर लिये। 2 वर्षो बाद चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा जो वार्षिक संयोजित होता हो–

(a) ₹768.75 (b) ₹8268.75
(c) ₹8286.75 (d) ₹786.75

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) मूलधन (P) = ₹7500
वार्षिक दर (R) = 5%
समय (t) = 2 वर्ष

चक्रवृद्धि ब्याज $= P\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^t - 1\right]$

$= 7500\left[\left(1+\frac{5}{100}\right)^2 - 1\right]$

$= 7500\left[\left(\frac{21}{20}\right)^2 - 1\right]$

$= 7500\left[\frac{441}{400}-1\right]$

$= 7500\left[\frac{441-400}{400}\right]$

$= 7500\times\frac{41}{400} = ₹768.75$

55. हर्ष ने ₹8,000 का 4% चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर से उधार लिये। 2 वर्ष के बाद चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा यदि ब्याज वार्षिक चक्रवृद्धि होता है।

(a) ₹ 652.8 (b) ₹ 8,652.8
(c) ₹ 8,625.8 (d) ₹ 625.8

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) चक्रवृद्धि ब्याज = मूलधन $\left[\left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}} - 1\right]$

$= 8000\left[\left(1+\frac{4}{100}\right)^2 - 1\right]$

$= 8000\left[\left(\frac{26}{25}\right)^2 - 1\right]$

$= 8000\left[\frac{676-625}{625}\right]$

$= 8000\times\frac{51}{625} = \frac{64\times51}{5}$

$= \frac{3264}{5} = ₹\ 652.8$

56. श्रीमान आयुष ने 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर ₹ 3000 उधार लिए। 2 वर्ष बाद चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

(a) ₹370.5 (b) ₹307.5
(c) ₹3307.5 (d) ₹3370.5

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 1

Ans : (b) $C.I. = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n - P$

$C.I. = 3000\left(1+\frac{5}{100}\right)^2 - 3000$

$= 3000\left[\left(\frac{21}{20}\right)^2 - 1\right]$

$= 3000\left(\frac{441}{400}-1\right)$

$= 3000\times\frac{41}{400} = 7.5\times41 = 307.5$

57. श्री प्रीतोश ने ₹4,500 को 5 प्रतिशत चक्रवृद्धि ब्याज की दर से उधार लिये। यदि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रबंधित होता है, तो 2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

(a) ₹4961.25 (b) ₹461.25
(c) ₹4916.25 (d) ₹416.25

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) P = 4500, r = 5%, t = 2 years, CI = ?

$$A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^t$$

$$A = 4500\left(1+\frac{5}{100}\right)^2$$

$$= 4500\left(1+\frac{1}{20}\right)^2 = 4500\left(\frac{21}{20}\right)^2$$

$$= 4500\times\frac{21}{20}\times\frac{21}{20}$$

$$= 4961.25$$

CI = A–P

CI = 4961.25 – 4500 = 461.25 रु.

Type-4
साधारण तथा चक्रवृद्धि ब्याज के संयुक्त प्रश्न

58. उस राशि का 3 वर्ष के लिए 7% की दर पर चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए? जिसका 3 वर्ष में 7% की दर पर साधारण ब्याज ₹ 18,900 होगा। (निकटतम रुपये में पूर्णांकित)

(a) ₹19,746 (b) ₹18,390
(c) ₹20,254 (d) ₹21,053

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) साधारण ब्याज $(S.I) = \frac{P\times R\times T}{100}$

$$18,900 = \frac{P\times 7\times 3}{100}$$

$$P = \frac{18,900\times 100}{7\times 3} = 900\times 100 = 90000$$

पुनः चक्रवृद्धि ब्याज $(C.I) = 90000\left[\left(1+\frac{7}{100}\right)^3 - 1\right]$

$$= 90000\left[\left(\frac{107}{100}\right)^3 - 1\right]$$

$$= 90000\left(\frac{1225043}{1000000} - 1\right)$$

$$= 90000\times\frac{225043}{1000000} = 9\times\frac{225043}{100}$$

$$= 20253.87 = ₹20254$$

59. सुनील और कमल में से प्रत्येक ने एक साहूकार से 1 वर्ष 6 महीने के लिए ₹40,000 का ऋण लिया, जिसने सुनील से 11% वार्षिक दर से साधारण ब्याज और कमल से 10% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज (अर्ध-वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर गणनीय) लिया। दोनों में से किसने अधिक ब्याज दिया और ब्याज के रूप में कितनी अधिक राशि का भुगतान किया?

(a) कमल ने ₹305 अधिक राशि का भुगतान किया
(b) कमल ने ₹195 अधिक राशि का भुगतान किया
(c) सुनील ने ₹295 अधिक राशि का भुगतान किया
(d) उन्होंने बराबर ब्याज का भुगतान किया

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : साधारण ब्याज की दर पर 4000 ₹ के लिए सुनील का ब्याज =

ब्याज $= \frac{40000\times 11\times 3}{100\times 2} = 200\times 11\times 3 = ₹6600$

चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर ₹40000 के लिए कमल का ब्याज -

ब्याज = मिश्रधन – मूलधन

$$= 40000\left(1+\frac{5}{100}\right)^3 - 40000$$

$$= 40000\times\frac{21}{20}\times\frac{21}{20}\times\frac{21}{20} - 40000$$

$$= 5\times 21\times 21\times 21 - 40000$$

ब्याज = 46305– 40000 = ₹6305

सुनील एवं कमल द्वारा 1 वर्ष 6 माह में दी जाने वाली ब्याज का अन्तर = 6600–6305 = ₹295

अतः सुनील ने ₹295 अधिक की राशि को ब्याज के रूप में भुगतान किया।

60. यदि एक निश्चित राशि पर 8% की वार्षिक दर से 3 वर्षों के लिए प्राप्त साधारण ब्याज, ₹ 4,000 पर 10% की वार्षिक दर से 2 वर्षों के लिए प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज से आधा है, तो साधारण ब्याज पर निवेशित राशि ____ है।

(a) ₹ 1,750 (b) ₹ 1,650
(c) ₹ 1,550 (d) ₹ 2,000

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना साधारण ब्याज पर निवेशित राशि ₹x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{2x\times 8\times 3}{100} = 4000\left(1+\frac{10}{100}\right)^2 - 4000$$

$$\frac{48x}{100} = 4000\times\frac{11\times 11}{100} - 4000$$

$$\frac{48x}{100} = 4840 - 4000$$

$$48x = 840\times 100$$

$$x = \frac{84000}{48}$$

$$x = ₹\ 1,750$$

अतः साधारण ब्याज पर निवेशित राशि (x) = ₹ 1,750

61. यदि एक निश्चित धनराशि पर 5% वार्षिक व्याज की दर से 3 वर्ष का चक्रवद्धि ब्याज ₹3783 है, तो समान धनराशि एवं समान दर पर समान अवधि का साधारण ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹3,400 (b) ₹3,680
(c) ₹3,600 (d) ₹3,440

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : CI = ₹3783, R = 5%, t = 3 वर्ष

$$CI = A - P$$

$$3783 = P\left(1+\frac{5}{100}\right)^3 - P$$

$$3783 = P\left(\frac{21}{20}\right)\left(\frac{21}{20}\right)\left(\frac{21}{20}\right) - P$$

$$3783 = \frac{9261P - 8000P}{8000}$$

$$P = \frac{3783\times 8000}{1261}$$

$$P = ₹24000$$

समान धनराशि एवं समान दर पर समान अवधि का

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{P\times R\times T}{100}$$

$$= \frac{24000\times 5\times 3}{100}$$

$$= ₹3600$$

62 एक निश्चित साधारण ब्याज की दर पर 6 वर्ष में किसी राशि में 60% की वृद्धि होती है। उसी दर पर ₹10,000 की राशि पर 3 वर्ष बाद प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹13,300 (b) ₹3,310
(c) ₹13,500 (d) ₹3,500

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : वार्षिक सा. ब्याज की दर $= \frac{60\%}{6} = 10\%$

$$3 \text{ वर्ष का C. I.} = P\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^t - 1\right]$$

$$= 10000\left[\left(1+\frac{10}{100}\right)^3 - 1\right]$$

$$= 10000\left[\frac{1331}{1000} - 1\right]$$

$$= 10000\times\frac{331}{1000}$$

$$= ₹\ 3310$$

63. जावेद ने वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर 2 वर्ष के लिए ₹10,000 का ऋण लिया और 2 वर्ष बाद ₹12,544 का भुगतान किया। यदि उसने वही राशि साधारण ब्याज पर उधार ली होती, तो उसे कितनी राशि की बचत होती?

(a) ₹144 (b) ₹12,400
(c) ₹4,944 (d) ₹2,400

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\left(1+\frac{r}{100}\right)^2 = \frac{12544}{10000}$$

$$1+\frac{r}{100} = \frac{112}{100}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{12}{100}$$

$$r = 12\%$$

चक्रवृद्धि ब्याज $= 12544 - 10000 = ₹\,2544$

साधारण ब्याज $= \frac{10000\times 12\times 2}{100} = ₹\,2400$

राशि की बचत $= 2544 - 2400 = ₹144$

64. अमृत ने 1 वर्ष के लिए 10% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर कुछ धनराशि उधार ली। अभिषेक ने उतने ही समय के लिए उतनी ही धनराशि उसी दर पर चक्रवृद्धि (छमाही चक्रवृद्धि) ब्याज पर उधार ली। यदि अभिषेक ने ब्याज के रूप में अमृत से ₹50 अधिक का भुगतान किया, तो उनमें से प्रत्येक ने कितनी धनराशि उधार ली थी?

(a) ₹20,010 (b) ₹19,950
(c) ₹20,050 (d) ₹20,000

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :

साधारण ब्याज के लिए	चक्रवृद्धि ब्याज के लिए
माना धनराशि = ₹P	धनराशि = ₹P
दर = 10% वार्षिक	दर = 10% वार्षिक या 5% छमाही
समय = 1 वर्ष	समय = 1 वर्ष = 2 छमाही

प्रश्नानुसार,

$$50 = P\left[\left(1+\frac{5}{100}\right)^2 - 1\right] - \frac{P\times 10\times 1}{100}$$

$$50 = P\left[\frac{21}{20}\times\frac{21}{20} - 1\right] - \frac{P}{10}$$

$$50 = P\left[\frac{441-400}{400}\right] - \frac{P}{10}$$

$$50 = P\left[\frac{41}{400} - \frac{1}{10}\right]$$

$$50 = P\left[\frac{41-40}{400}\right]$$

या, $P = 50\times 400 = ₹20,000$

65. दो वर्ष के लिए 11% वार्षिक ब्याज की दर से किसी निश्चित धनराशि पर चक्रवृद्धि ब्याज ₹4642 है। समान अवधि और समान दर हेतु साधारण ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹4,200 (b) ₹3,500
(c) ₹4,500 (d) ₹4,400

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : चक्रवृद्धि ब्याज $= P\left(1+\frac{R}{100}\right)^t - P$

$$4642 = P\left[\left(1+\frac{11}{100}\right)^2 - 1\right]$$

$$4642 = P \times \frac{2321}{10000}$$

$$P = ₹20,000$$

साधारण ब्याज $= \frac{20000 \times 11 \times 2}{100} = ₹44,00$

66. एक धनराशि का 10% वार्षिक दर से 2 वर्ष का साधारण ब्याज ₹ 500 है। समान समय के लिए समान दर पर समान राशि पर चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा?

(a) ₹ 510 (b) ₹ 525
(c) ₹ 520 (d) ₹ 515

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना मूलधन = ₹ P

दर = 10% वार्षिक

समय = 2 वर्ष

प्रश्नानुसार, $500 = \frac{P \times 10 \times 2}{100}$

$P = ₹2500$

चक्रवृद्धि ब्याज $= 2500\left[\left(1+\frac{10}{100}\right)^2 - 1\right]$

$$= 2500\left[\frac{11}{10} \times \frac{11}{10} - 1\right]$$

$$= 2500\left[\frac{121-100}{100}\right]$$

$$= 2500 \times \frac{21}{100}$$

$= ₹ 525$

67. किसी जमा राशि पर 8% प्रति वार्षिक दर से 8 वर्ष का साधारण ब्याज ₹16000 है। उसी राशि पर इस दर के एक चौथाई दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा?

(a) ₹ 1,020 (b) ₹ 980
(c) ₹ 1,010 (d) ₹ 1,015

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-2

Ans : (c) साधारण ब्याज $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

मूलधन $= \frac{16000 \times 100}{8 \times 8} = 25000$

प्रश्नानुसार,

$r = 8\%$ का $\times \frac{1}{4}$

चक्रवृद्धि ब्याज $= 25000\left(1+\frac{8 \times \frac{1}{4}}{100}\right)^2 - 25000$

$$= \frac{25000 \times 51 \times 51}{50 \times 50} - 25000 = 26010 - 25000 = 1010$$

अत: चक्रवृद्धि ब्याज = ₹1010

68. एक निश्चित धनराशि पर साधारण ब्याज एक निश्चित ब्याज की दर से 2 वर्षों में ₹1200 है। उसी धनराशि का चक्रवृद्धि ब्याज साधारण ब्याज की दर से 2 वर्षों में ₹1290 मिलता है। मूलधन कितना होगा?

(a) ₹1200 (b) ₹16000
(c) ₹6000 (d) ₹4000

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) दर = R, समय (T) = 2 वर्ष

SI = 1200, CI = 1290

दो वर्षों के तथा CI का SI अन्तर

सूत्र $\boxed{D = P\left(\frac{R}{100}\right)^2}$

$$1290 - 1200 = P\left(\frac{R^2}{10000}\right)$$

$PR^2 = 90 \times 10000$

$PR^2 = 900000$ ……..(1)

$SI = \frac{PTR}{100}$

$1200 = \frac{P \times 2 \times R}{100}$

$PR = \frac{1200 \times 100}{2}$

PR = 60000 …….. (2)

समी0 (1) से–

PR.R = 900000

$60000 \times R = 900000$

$R = \frac{900000}{60000}$

R = 15%

समी0 (2) से–

$P \times 15 = 60,000$

$P = \frac{60000}{15} =$ (मूलधन) $P = ₹4000$

69. एक निश्चित धनराशि पर 2 वर्षों में 10% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से ₹2000 का ब्याज मिलता है। यदि इसी धनराशि पर वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज मिलता है, तो प्रभावी ब्याज की दर क्या होगी?

(a) 10.25 (b) 10.50
(c) 10.75 (d) 10.15

RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 2

Ans : (b) माना धनराशि = x

तब,

$$2000 = x \times \frac{10}{100} \times 2$$

$$x = ₹10,000$$

$$CI = 10000\left(1+\frac{10}{100}\right)^2 - 10000$$

$$= 10000\left(\frac{121}{100} - 1\right) = 2100$$

अत: अब ब्याज 2100 पर दर

$$r = \frac{2100 \times 100}{10000 \times 2} = \frac{21}{2} = 10.5\%$$

Type-5
साधारण तथा चक्रवृद्धि ब्याज के अन्तर पर आधारित प्रश्न

70. एक निश्चित धनराशि पर 9% वार्षिक ब्याज की दर से दो वर्षों में प्राप्त होने वाले चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹97.2 है। निवेशित धनराशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹15,000 (b) ₹12,500
(c) ₹10,000 (d) ₹12,000

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : माना मूलधन = ₹P

सूत्र : $CI - SI = \frac{Pr^2}{(100)^2}$ से

$$97.2 = \frac{P \times 9 \times 9}{100 \times 100}$$

P = ₹ 12000

71. ₹23,465 का दूसरे वर्ष में 7.5% की दर से प्राप्त साधारण ब्याज और चक्रबृद्धि ब्याज के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 132 (b) 66
(c) 147 (d) 73.5

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) दिया है, राशि (P) = ₹23465 तथा दर (r) = 7.5%

2 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज के अन्तर का सूत्र-

$$\text{अन्तर (D)} = P\left(\frac{r}{100}\right)^2 = 23,465\left(\frac{7.5}{100}\right)^2$$

$$= 23465\left(\frac{75}{1000}\right)^2$$

$$= 23465\left(\frac{3}{40}\right)^2$$

$$= 23465 \times \frac{9}{1600}$$

$$= \frac{211185}{1600} = 131.99 \approx ₹132$$

72. ₹5000 रु. के लिए 10% वार्षिक ब्याज की दर से 3 वर्षों में साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज का अंतर ..... होगा।

(a) ₹235 (b) ₹480
(c) ₹233 (d) ₹155

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : तीन वर्ष के साधारण ब्याज व चक्रवृद्धि ब्याज के बीच अन्तर यदि दर समान हो -

$$d = \frac{PR^2(300+R)}{(100)^3}$$

$$d = \frac{5000 \times 100 \times 310}{100 \times 100 \times 100}$$

d = 5 × 31 = ₹155

73. यदि एक निश्चित धनराशि पर 5% वार्षिक दर से 2 वर्ष में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹16.32 है। धनराशि (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(a) 6,526 (b) 6,538
(c) 6,528 (d) 6,529

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : जब दो वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अन्तर दिया गया हो, तो

$$D = \frac{PR^2}{(100)^2}$$

$$16.32 = \frac{P \times 25}{10000}$$

P = ₹ 6528

74. यदि किसी धनराशि पर 8% वार्षिक दर से 2 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹240 है, तो धनराशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹37,000 (b) ₹38,500
(c) ₹38,000 (d) ₹37,500

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $D = \frac{PR^2}{100^2}$ (दो वर्ष का)

$$240 = \frac{P \times 8 \times 8}{100 \times 100}$$

P = ₹37500

75. ब्याज की समान दर पर ₹24,000 के मूलधन पर 2 वर्ष में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹60 है। ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 6% (b) 7%
(c) 5% (d) 8%

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना मूलधन = (P), समय = (t) तथा चक्रवृद्धि ब्याज (CI) , सा.ब्याज (SI) है।

दो वर्षों के चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का

$$\text{अंतर} = \text{मूलधन} \left(\frac{\text{दर}}{100}\right)^2$$

$$60 = 24000 \times \frac{(\text{दर})^2}{10000}$$

$$(\text{दर})^2 = 5 \times 5$$

$$R = 5\%$$

76. 2 वर्ष के लिए, समान ब्याज दर पर ₹ 15,000 की राशि पर प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर ₹ 24 है। वार्षिक ब्याज दर कितनी है?

(a) 10% (b) 4%
(c) 6% (d) 8%

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) माना वार्षिक ब्याज की दर = r% है और मूलधन P है।
तो 2 वर्ष के लिए r % वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर मूलधन P के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज में अन्तर –

$$= \text{मूलधन} \left(\frac{r}{100}\right)^2$$

$$= \text{मूलधन} \times \frac{r}{100} \times \frac{r}{100}$$

$$= 15,000 \times \frac{r}{100} \times \frac{r}{100} = 24$$

$$r^2 = \frac{24 \times 10}{15} = 16$$

$$r = \sqrt{16} = 4\%$$

77. एक निश्चित धनराशि पर 4% की वार्षिक दर से 2 वर्ष के लिए लगने वाले चक्रवृद्धि ब्याज (ब्याज गणना वार्षिक तौर पर होती है) और साधारण ब्याज का अंतर ₹ 20.00 है। तो धनराशि कितनी है?

(a) ₹ 12,500.00 (b) ₹ 10,500.00
(c) ₹ 8,500.00 (d) ₹ 11,500.00

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दो वर्षों में साधारण ब्याज पर दर% = 4 + 4
= 8%

दो वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज पर दर% $= 4 + 4 + \frac{4 \times 4}{100}$
= 8.16%

अन्तर = 8.16% – 8%
= 0.16%

प्रश्नानुसार, 0.16% = ₹20

(मूलधन) $100\% = \frac{20 \times 100 \times 100}{16} = ₹12500.00$

78. एक निश्चित धनराशि पर 2 वर्षों में 10% वार्षिक ब्याज की दर से ₹2000 साधारण ब्याज मिलता है। यदि इसी धनराशि पर ब्याज वार्षिक संयोजित होता है तो दोनों प्रकार के ब्याज का अंतर कितना होगा?

(a) ₹200 (b) ₹220
(c) ₹100 (d) ₹120

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 3

Ans : (c) माना मूलधन = ₹x

$\because$ सा. ब्याज $= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$\Rightarrow 2000 = \frac{x \times 10 \times 2}{100}$

x = ₹10000

$\therefore$ 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज $= P\left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1\right]$

$= 10000\left[\left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 - 1\right]$

$= 10000\left[\frac{121}{100} - 1\right]$

$= 10000 \times \frac{21}{100} = ₹2100$

$\therefore$ ब्याजों में अन्तर = 2100 – 2000 = ₹100

79. ₹4000 के मूलधन पर 20% की वार्षिक दर से 2 वर्ष का साधारण ब्याज तथा चक्रवृद्धि ब्याज के बीच का अन्तर ज्ञात कीजिए।

(a) 160 (b) 120
(c) 90 (d) 110

RRB NTPC 09.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) (P) मूलधन = ₹4000, समय = 2 वर्ष
(R) दर = 20%
दो वर्षों के CI तथा SI का अन्तर = ?

चक्रवृद्धि ब्याज – साधारण ब्याज $= P \times \left(\frac{R}{100}\right)^2$

$= 4000 \times \left(\frac{20}{100}\right)^2 = 4000 \times \frac{20}{100} \times \frac{20}{100} = ₹160$

80. ₹ 10,000 की दो राशियों में से प्रत्येक राशि 2 वर्ष के लिए निवेश की गयी। (i) 5% साधारण ब्याज की दर पर (ii) वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की समान दर पर। परिपक्वता मूल्य में अन्तर क्या है ?

(a) ₹ 30 (b) ₹ 25
(c) ₹ 20 (d) ₹ 40

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) दो वर्षों के लिए CI तथा SI के बीच अन्तर

$$(D) = P\left(\frac{R}{100}\right)^2$$

$$= 10000\left(\frac{5}{100}\right)^2$$

$$= 10000 \times \frac{25}{10000}$$

$$= ₹\ 25$$

Type-6 : दर ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

81. ₹305 का एक लोन चक्रवृद्धि ब्याज की एक निश्चित वार्षिक दर से 3 वर्ष के लिए लिया गया। 3 वर्ष बाद कुल ₹670 अदा किये गये। चक्रवृद्धि ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 30% (b) 35%
(c) 33% (d) 25%

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) मिश्रधन $(A) = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$

समय = 3वर्ष

$$670 = 305\left(1+\frac{r}{100}\right)^3$$

$$\frac{670}{305} = \left(1+\frac{r}{100}\right)^3$$

$$2.197 = \left(1+\frac{r}{100}\right)^3$$

$$1+\frac{r}{100} = 1.3$$

$$\frac{r}{100} = 0.3$$

r = 30% वार्षिक

82. एक राशि वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर निवेशित की जाती है। दो क्रमिक वर्षो में ब्याज ₹225 और ₹ 236.25 था। ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

(a) 4% (b) 5.5%
(c) 4.5% (d) 5%

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (d) : दो चक्रवृद्धि ब्याजों के बीच का अंतर
= 236.25 – 225
= ₹11.25

एक साल का चक्रवृद्धि ब्याज = ₹11.25

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \text{मूलधन}\left[\left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}} - 1\right]$$

$$11.25 = 225\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^1 - 1\right] \quad \left\{\begin{matrix}\because \text{दर} = R \\ \text{समय} = 1\,\text{वर्ष}\end{matrix}\right\}$$

$$11.25 = 225\times\frac{R}{100}$$

R = 5%

83. वह वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर क्या होगी जिसपर ₹1,200 की राशि 2 वर्षों में ₹1,348.32 हो जाएगी।

(a) 7% (b) 6%
(c) 5% (d) 8%

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है–
मूलधन = ₹1,200
मिश्रधन = ₹1,348.32
दर = R%
समय = 2 वर्ष

$$\because \quad \text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मूलधन}\left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

$$1348.32 = 1200\left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^2$$

$$\frac{1348.32}{1200} = \left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^2$$

$$\frac{44944}{40000} = \left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^2$$

$$\frac{212}{200} = 1+\frac{\text{दर}}{100}$$

$$\frac{\text{दर}}{100} = \frac{12}{200}$$

दर = 6%

84. चक्रवृद्धि ब्याज की किस वार्षिक दर पर ₹1500 की धनराशि 2 वर्ष में बढ़कर ₹1591.35 हो जाएगी?

(a) 3% (b) 2%
(c) 5% (d) 4%

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^n$

$$1591.35 = 1500\left(\frac{100+R}{100}\right)^2$$

$$\frac{1591.35}{1500} = \left(\frac{100+R}{100}\right)^2$$

$$\frac{15913500}{1500} = (100+R)^2$$

$$10609 = (100+R)^2$$

$$100+R = 103$$

R = 3%

85. कितने प्रतिशत वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर, ₹57,600 की राशि एक वर्ष में बढ़कर ₹72,900 हो जाएगी, जबकि ब्याज की गणना अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है?

(a) 6.25 % वार्षिक (b) 12.5 % वार्षिक
(c) 50 % वार्षिक (d) 25 % वार्षिक

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है-
मूलधन (P) = ₹ 57600
मिश्रधन (A) = ₹ 72900
∵ ब्याज की गणना अर्धवार्षिक की जा रही है।

$\therefore$ R = R/2% , समय (T) = 1 × 2

$\Rightarrow$ T = 2

$\therefore$ $A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{T}$ से-

$\Rightarrow$ $\frac{729}{576}=\left(1+\frac{R}{200}\right)^{2}$

$\Rightarrow$ $\left(\frac{27}{24}\right)^{2}=\left(1+\frac{R}{200}\right)^{2}$

$\Rightarrow$ $\left(1+\frac{R}{200}\right)=\frac{27}{24}\Rightarrow\frac{R}{200}=\frac{3}{24}$

$\Rightarrow$ R = 25% वार्षिक

86. एक धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज की निश्चित दर पर 3 वर्ष में स्वयं की 8 गुनी हो जाती है, जबकि ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है। ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 8% (b) 100%

(c) 5% (d) आँकड़े अपर्याप्त हैं

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना मूलधन = ₹P

समय = 3 वर्ष

प्रश्नानुसार,

$8P = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{3}$

$(2)^{3}=\left(1+\frac{R}{100}\right)^{3}$

$2=\left(1+\frac{R}{100}\right)$

$2-1=\frac{R}{100}$

R = 100%

87. एक धनराशि वार्षिक तौर पर लगने वाले चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 वर्षों के बाद ₹10648 हो जाती है और 2 वर्षों के बाद ₹9680 हो जाती है। ब्याज दर कितनी है?

(a) 10 % (b) 12%

(c) 8% (d) 9 %

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^{n}$

प्रश्नानुसार,

$10648 = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^{3}$ ..... (1)

$9680 = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^{2}$ ..... (2)

$\because \frac{10648}{9680}=\frac{P\left(1+\frac{r}{100}\right)^{3}}{P\left(1+\frac{r}{100}\right)^{2}}$

समी. (1) और समी. (2) से

$\frac{1331}{1210}=\left(1+\frac{r}{100}\right)\Rightarrow\frac{121}{1210}=\frac{r}{100}$

$r=\frac{121\times100}{1210}=10\%$

88. उस धनराशि के लिए ब्याज दर ज्ञात कीजिए जो 4 वर्ष में वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर स्वयं की $\frac{14641}{10000}$ गुनी हो जाती है।

(a) 20% (b) 15%

(c) 12% (d) 10%

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना ब्याज की दर = R% वार्षिक

$\frac{14641}{10000}=\left(1+\frac{R}{100}\right)^{4}$

$\left(\frac{11}{10}\right)^{4}=\left(1+\frac{R}{100}\right)^{4}$

दोनों पक्षों की तुलना करने पर

$\frac{11}{10}=1+\frac{R}{100}$

$\frac{1}{10}=\frac{R}{100}$

$\boxed{R=10\%}$

89. चक्रवृद्धि ब्याज, गणना वार्षिक तौर पर होती है, दर पर एक धनराशि दो वर्षों में ₹1600 हो जाती है और तीन वर्षों में ₹1700 हो जाती है। ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 6.5% (b) 6.25%

(c) 6% (d) 7%

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $A = P\times\left(1+\frac{r}{100}\right)^{T}$

प्रश्नानुसार,

$1600 = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^{2}$ _____(i)

और $1700 = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^{3}$ _____(ii)

समी. (i) ÷ समी. (ii) से

$\frac{1600}{1700}=\frac{P\left(1+\frac{r}{100}\right)^{2}}{P\left(1+\frac{r}{100}\right)^{3}}$

$\frac{16}{17}=\frac{1}{\left(1+\frac{r}{100}\right)}$

$\frac{16}{17}=\frac{100}{100+r}$

$1600 + 16r = 1700$

$16r = 100$

$r = 6.25\%$

90. यदि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होता है, तो ₹25,000 की धनराशि 2 वर्ष बाद ₹36,000 हो जाती है। तो ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 22% (b) 20%

(c) 15% (d) 5%

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b)

$A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$ से

$36000 = 25000\left(1+\frac{r}{100}\right)^2$

$=\left(1+\frac{r}{100}\right)^2=\left(\frac{6}{5}\right)^2$

$=\frac{100+r}{100}=\frac{6}{5}$

$= (100 + r)5 = 600$

$= 500 + 5r = 600$

$= 5r = 100$

$\boxed{r = 20\%}$

91. चक्रवृद्धि ब्याज की कितने प्रतिशत वार्षिक दर पर ₹ 10,000 की धनराशि 2 वर्ष में बढ़कर ₹ 11,025 हो जाएगी?

(a) 6% (b) 4%

(c) 4.5% (d) 5%

RRB NTPC 27.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : मूलधन = ₹10000

मिश्रधन = ₹11025

समय = 2 वर्ष

दर (R) = ?

$A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$

$11025 = 10,000\left(1+\frac{r}{100}\right)^2$

$\frac{11025}{10,000}=\left(1+\frac{r}{100}\right)^2$

$\frac{441}{400}=\left(1+\frac{r}{100}\right)^2$

$\left(\frac{21}{20}\right)^2=\left(1+\frac{r}{100}\right)^2$

$\frac{21}{20}=1+\frac{r}{100}$

$\frac{21}{20}-1=\frac{r}{100}$

$\frac{1}{20}=\frac{r}{100}\Rightarrow 20r=100$

$r = 5\%$

92. यदि वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर निवेश की गई ₹1000 की राशि 2 वर्ष में बढ़कर ₹1440 हो जाती है। तो चक्रवृद्धि ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 0.2% (b) 40%

(c) 30% (d) 20%

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है,

मूलधन (P) = ₹1000

चक्रवृद्धि मिश्रधन (A) = ₹1440

समय (t) = 2 वर्ष

दर (R) = ?

मिश्रधन $= P\left(1+\frac{R}{100}\right)^t$

$1440 = 1000\left(1+\frac{R}{100}\right)^2$

$\left(1+\frac{R}{100}\right)^2=\frac{1440}{1000}$

$1+\frac{R}{100}=\frac{12}{10}$

$\frac{100+R}{100}=\frac{12}{10}$

R = 120 - 100

$\boxed{R = 20\%}$

93. किसी धनराशि को चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार दिया गया। यह पहले वर्ष की समाप्ति पर ₹500 और दूसरे वर्ष की समाप्ति पर ₹550 हो गई। चक्रवृद्धि ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए।

(a) 10% (b) 5%

(c) 15% (d) 20%

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : पहले वर्ष की समाप्ति पर धनराशि = ₹ 500

दूसरे वर्ष की समाप्ति पर धनराशि = ₹550

$\because$ % दर $=\frac{550-500}{500}\times 100$

= 10 %

94. चक्रवृद्धि ब्याज की एक निश्चित दर पर एक धनराशि 2 वर्ष में ₹6,400 और 4 वर्ष में ₹8,100 हो जाती है। चक्रवृद्धि ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 14.5% (b) 10.5%

(c) 16.5% (d) 12.5%

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना धनराशि P है तथा दर = R%

शर्त I के अनुसार,

समय (n) = 2 वर्ष

मिश्रधन (A_1) = ₹6400

$$A_1 = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^n$$

$$6400 = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^2 \quad \text{_____(i)}$$

शर्त II के अनुसार,

समय (n) = 4 वर्ष

मिश्रधन (A_2) = ₹8100

$$A_2 = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^n$$

$$8100 = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^4 \quad \text{_____(ii)}$$

समीकरण (ii) में समीकरण (i) से भाग देने पर -

$$\frac{8100}{6400} = \frac{P\left(1+\frac{R}{100}\right)^4}{P\left(1+\frac{R}{100}\right)^2}$$

$$\frac{(90)^2}{(80)^2} = \left(1+\frac{R}{100}\right)^2$$

$$\frac{R}{100} = \frac{9}{8} - 1$$

$$R = \frac{100}{8} = 12.5\%$$

95. एक कारखाने का उत्पादन 2 वर्ष में 6600 टन से बढ़कर 7986 टन हो गया। यदि वृद्धि की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती हो, तो वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए।

(a) 14% (b) 10%

(c) 12% (d) 8%

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage I[st]

Ans. (b) : प्रश्न से, $A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^T$ से

$$\frac{7986}{6600} = \left(1+\frac{R}{100}\right)^2 \qquad \left\{\begin{array}{l}\because A = 7986 \text{ टन} \\ P = 6600 \text{ टन} \\ T = 2 \text{ वर्ष}\end{array}\right\}$$

$\left(\frac{11}{10}\right)^2 = \left(1+\frac{R}{100}\right)^2$ घातों की तुलना करने पर

$$\frac{11}{10} - 1 = \frac{R}{100}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{R}{100}$$

$$\boxed{R = 10\%}$$

96. चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार ली गई ₹6,000, की धनराशि 3 वर्ष में बढ़कर ₹7,986 हो जाती है। ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

(a) 6% (b) 20%

(c) 7.5% (d) 10%

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : मूलधन (P) = ₹6000

मिश्रधन (A) = ₹7986

समय (n) = 3वर्ष

दर (r) = ?

$$\text{मिश्रधन (A)} = \text{मूलधन (P)}\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$$

$$7986 = 6000\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$$

$$\frac{7986}{6000} = \left(1+\frac{r}{100}\right)^3$$

$$\frac{1331}{1000} = \left(1+\frac{r}{100}\right)^3$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^3 = \left(1+\frac{r}{100}\right)^3$$

$$\frac{11}{10} - 1 = \frac{r}{100}$$

$$\frac{1}{10} = \frac{r}{100}$$

$$\boxed{r = 10\%}$$

Type–7 : समय ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

97. चक्रवृद्धि ब्याज पर दी गई एक राशि पाँच वर्ष में स्वयं की दोगुनी हो जाती है। कितने वर्षों में यह स्वयं की सोलह गुनी हो जाएगी?

(a) 25 (b) 16

(c) 20 (d) 15

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : माना मूलधन = x रू तथा ब्याज की दर = R% वार्षिक तब,

$$x \times \left(1+\frac{R}{100}\right)^5 = 2x$$

$$\left(1+\frac{R}{100}\right)^5 = 2 \qquad \text{...(i)}$$

माना यह t वर्ष में 16 गुना हो जायेगा,

$$x \times \left(1+\frac{R}{100}\right)^t = 16x$$

$$\left(1+\frac{R}{100}\right)^t = 16 = (2)^4$$

$$\left(1+\frac{R}{100}\right)^{t}=\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^{5}\right]^{4} \quad \{\text{समी–(1)से}\}$$

$$\left(1+\frac{R}{100}\right)^{t}=\left(1+\frac{R}{100}\right)^{20}$$

अतः $t = 20$ वर्ष

98. 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर ₹3,200 की राशि कितने समय में बढ़कर ₹3,362 हो जाएगी, जबकि ब्याज की गणना त्रैमासिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है?

(a) $2\frac{1}{2}$ वर्ष (b) 2 वर्ष

(c) $\frac{1}{4}$ वर्ष (d) $\frac{1}{2}$ वर्ष

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है-

मूलधन (P)= ₹ 3200

मिश्रधन (A)= ₹ 3362

ब्याज दर (r) =10% वार्षिक या $\frac{10}{4}=\frac{5}{2}$ त्रैमासिक

माना समय = n त्रैमासिक

प्रश्नानुसार,

$$3362=3200\left(1+\frac{5}{200}\right)^{n}$$

$$\frac{3362}{3200}=\left(1+\frac{1}{40}\right)^{n}$$

$$\frac{1681}{1600}=\left(1+\frac{1}{40}\right)^{n}$$

$$\left(\frac{41}{40}\right)^{2}=\left(\frac{41}{40}\right)^{n}$$

घातों की तुलना करने पार,

n=2 त्रैमासिक = 6 माह

या $n=\frac{1}{2}$ वर्ष

99. ₹ 1,000 की राशि 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से कितने समय में ₹ 1,331 हो जाएगी ?

(a) 2 वर्ष (b) 4 वर्ष

(c) $2\frac{1}{2}$ वर्ष (d) 3 वर्ष

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : मूलधन (P) = ₹ 1000

दर (R) = 10 %

दर (T) = ?

मिश्रधन (A) = ₹1331

$$\text{मिश्रधन (A)} = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^{n}$$

$$1331=1000\left(1+\frac{10}{100}\right)^{n}$$

$$\frac{1331}{1000}=\left(\frac{11}{10}\right)^{n}$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^{3}=\left(\frac{11}{10}\right)^{n}$$

दोनों पक्षों कि तुलना करने पर–

n = 3 वर्ष

100. यदि ₹20,000 की राशि पर 8% वार्षिक दर से एक निश्चित अवधि में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ₹3,328 है, तो वर्षों में अवधि ज्ञात कीजिए।

(a) 2 (b) 3

(c) 5 (d) 4

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :दिया है-

मूलधन (P) = ₹ 20,000

चक्रवृद्धि ब्याज (CI) = ₹ 3328

दर (R) = 8%

समय (t) = ?

$$CI = P\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^{t}-1\right]$$

$$3328=20000\left[\left(1+\frac{8}{100}\right)^{t}-1\right]$$

$$\frac{3328}{20000}=\left(1+\frac{8}{100}\right)^{t}-1$$

$$\frac{3328}{20000}+1=\left(1+\frac{8}{100}\right)^{t}$$

$$\frac{23328}{20000}=\left(1+\frac{8}{100}\right)^{t}$$

$$\frac{11664}{10000}=\left(\frac{108}{100}\right)^{t}$$

$$\left(\frac{108}{100}\right)^{2}=\left(\frac{108}{100}\right)^{t}$$

दोनों पक्षों कि तुलना करने पर–

t = 2 वर्ष

101. एक धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 15 वर्षों में दोगुनी हो जाती है। यह कितने वर्षो में मूल राशि की 8गुनी हो जाएगी?

(a) 58 वर्ष (b) 40 वर्ष

(c) 52 वर्ष (d) 45 वर्ष

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार, मिश्रधन, A = 2P , t = 15, दर = R%

$$\because A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{t}$$

$$2P = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{15}$$

$$2 = \left(1+\frac{R}{100}\right)^{15}$$

दोनों पक्षों का घन करने पर -

$$(2)^3 = \left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^{15}\right]^3$$

$$8 = \left(1+\frac{R}{100}\right)^{45}$$

दोनो पक्षों में P से गुणा करने पर

$$8P = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{45}$$

अतः मूल राशि 45 वर्षों में 8 गुना हो जाएगी।

102. चक्रवृद्धि ब्याज पर निवेश की गई एक धनराशि 12 वर्षों में स्वयं की दोगुनी हो जाती है। समान ब्याज दर पर यह कितने वर्षों में 4 गुनी हो जाएगी ?

(a) 36 (b) 24
(c) 18 (d) 20

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : राशि चक्रवृद्धि ब्याज पर निवेश की गई है-

$$\therefore \text{मिश्रधन} = \left(1+\frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

प्रश्नानुसार,

$$2P = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{12}$$

$$2 = \left(1+\frac{R}{100}\right)^{12} \quad \text{.....(i)}$$

तथा $4P = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{\text{समय}}$

$$2^2 = \left(1+\frac{R}{100}\right)^{\text{समय}}$$

समी. (1) से, $\left(\left(1+\frac{R}{100}\right)^{12}\right)^2 = \left(1+\frac{R}{100}\right)^{\text{समय}}$

$$\left(1+\frac{R}{100}\right)^{24} = \left(1+\frac{R}{100}\right)^{\text{समय}}$$

अतः समय = 24 वर्ष

103. कितने वर्षों में ₹ 1,600 की राशि चक्रवृद्धि ब्याज की 15% वार्षिक दर पर ₹ 2,116 हो जाएगी ?

(a) 4 (b) 2
(c) 3 (d) 1

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है,

मूलधन (P) = ₹1600, दर (R) = 15% , मिश्रधन (A) = ₹2116

$$A = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{n}$$

$$\frac{2116}{1600} = \left(1+\frac{15}{100}\right)^{n}$$

$$\frac{529}{400} = \left(\frac{23}{20}\right)^{n}$$

$$\left(\frac{23}{20}\right)^{2} = \left(\frac{23}{20}\right)^{n}$$

घातों की तुलना करने पर,

n = 2 वर्ष

104. एक नई योजना के तहत एक बैंक 30% वार्षिक ब्याज प्रदान करता है सूरज इस नई योजना के तहत ₹10,000 जमा करता है अवधि के अंत में ₹28,561 प्राप्त करता है। सूरज ने यह योजना कितने समय के लिए चुनी थी?

(a) 2 वर्ष (b) 3.5 वर्ष
(c) 4 वर्ष (d) 4.5 वर्ष

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) A = ₹28,561

P = ₹10,000

r = 30%

n = ?

$$\because A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^{n}$$

$$28561 = 10000\left(1+\frac{30}{100}\right)^{n}$$

$$\frac{28561}{10000} = \left(\frac{130}{100}\right)^{n}$$

$$\left(\frac{13}{10}\right)^{n} = \left(\frac{13}{10}\right)^{4}$$

$\therefore$ n = 4 वर्ष

Type-8 : विविध

105. ₹ 22,100 की धनराशि को तिमिर और मोनाली के बीच इस प्रकार विभाजित किया गया कि यदि दोनों अपने हिस्सों को 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर निवेशित करते हैं, तो 18 वर्ष बाद परिपक्वता पर मोनाली को देय धनराशि, 20 वर्ष बाद परिपक्वता पर तिमिर की देय धनराशि के समान होगी। प्रारंभिक धनराशि में मोनाली का हिस्सा कितना था?

(a) ₹ 12,050 (b) ₹ 12,100
(c) ₹ 12,150 (d) ₹ 12,180

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : माना मोनाली का हिस्सा = ₹x, समय = 18 वर्ष, दर = 10% तिमिर का हिस्सा = ₹22100 − x, समय = 20 वर्ष, दर = 10%

प्रश्नानुसार,

$$x\left(1+\frac{10}{100}\right)^{18}=(22100-x)\left[\left(1+\frac{10}{100}\right)^{20}\right]$$

$$\Rightarrow \quad \frac{x}{22100-x}=\frac{\left(\frac{11}{10}\right)^{20}}{\left(\frac{11}{10}\right)^{18}}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{x}{22100-x}=\left(\frac{11}{10}\right)^{2}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{x}{22100-x}=\frac{121}{100}$$

$$\Rightarrow \quad 22100\times121-121x=100x$$

$$\Rightarrow \quad 221x=22100\times121$$

$$\therefore \quad \boxed{x=12100}$$

अतः मोनाली का हिस्सा ₹ 12,100 था।

106. ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करने पर, चक्रवृद्धि ब्याज पर दी गई एक निश्चित धनराशि 2 वर्ष में ₹3,025 और 3 वर्ष में ₹3,327.5 हो जाती है। धनराशि और वार्षिक ब्याज दर क्रमशः ज्ञात कीजिए।

(a) ₹2,200 और 10% (b) ₹2,000 और 8.5%

(c) ₹2,800 और 9% (d) ₹2,500 और 10%

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है,

2 वर्ष की धनराशि = ₹3025

3 वर्ष की धनराशि = ₹3327.5

ब्याज दर (R) = $\frac{3327.5-3025}{3025}\times100$

= 10%

माना मू. ध. = ₹P

मिश्रधन (A) = $P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{t} \Rightarrow 3025 = P\left(1+\frac{10}{100}\right)^{2}$

$$3025 = P\times\frac{121}{100}$$

$$P = \frac{3025\times100}{121}$$

= ₹2500

अतः मूलधन 2500 तथा दर 10% होगा।

107. ₹20,609 की धनराशि को A और B के बीच इस तरह विभाजित करें, कि 3% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 7 वर्ष के बाद A को प्राप्त मिश्रधन (₹ में), समान दर से 9 वर्ष बाद B को प्राप्त मिश्रधन (₹ में) के बराबर हो, यदि ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है।

(a) A = ₹10,601, B = ₹10,008

(b) A = ₹10,609, B = ₹10,000

(c) A = ₹10605, B = ₹10,004

(d) A = 10,509, B = ₹10,000

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना A → x

B → (20609–x)

प्रश्नानुसार,

$$x\left(1+\frac{3}{100}\right)^{7}=(20609-x)\times\left(1+\frac{3}{100}\right)^{9}$$

$$x=(20609-x)\left(1+\frac{3}{100}\right)^{2}$$

$$x=20609\times\frac{103}{100}\times\frac{103}{100}-\frac{103}{100}\times\frac{103}{100}\times x$$

$$x+x\times\left(\frac{103}{100}\right)^{2}=20609\times\left(\frac{103}{100}\right)^{2}$$

$$\frac{(10609+10000)x}{10000}=20609\times\frac{10609}{10000}$$

A को प्राप्त मिश्रधन = x = ₹10609

B को प्राप्त मिश्रधन = 20609 –10609 = ₹10000

108. राकेश ने ₹10000 की राशि दो अलग-अलग स्कीमों एन.एस.सी (NSC) तथा पी.पी.एफ (PPF) में क्रमशः 14% और 11% के वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से निवेश की। यदि 2 वर्ष का कुल ब्याज 2726 रुपये है, तो एन.एस.सी. (NSC) में निवेश की गई राशि कितनी थी?

(a) ₹5000 (b) ₹4000

(c) ₹6000 (d) ₹7000

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) माना एन.एस.सी (NSC) में निवेश की गयी राशि ₹x है। तो पी.पी.एफ. (PPF) में निवेश राशि ₹ (10,000–x) होगा।

कुल मिश्रधन = 10,000 + 2726 = 12726 रु.

प्रश्नानुसार,

$$12726=x\left(1+\frac{14}{100}\right)^{2}+(10,000-x)\times\left(1+\frac{11}{100}\right)^{2}$$

$$12,726=x\times\frac{114\times114}{100\times100}+10,000\times\frac{111\times111}{100\times100}-x\times\frac{111\times111}{100\times100}$$

$\Rightarrow 12,726\times10,000=12,996x+12,321\times10,000-12,321x$

$\Rightarrow (12,726\times10,000-12321\times10,000)=12996x-12321x$

$10,000(405)=675x$

$$x=\frac{40,50,000}{675}=₹6000$$

16.

आयु सम्बन्धी प्रश्न (Problems Based on Age)

Type-1 : किसी एक व्यक्ति की आयु ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

1. वरुण की आयु उसकी बहन की आयु से तीन गुनी है। अब से छह वर्ष बाद, उन दोनों की आयु का गुणनफल 231 हो जाएगा। वरुण की वर्तमान आयु ज्ञात करें।

(a) 15 वर्ष (b) 39 वर्ष
(c) 13 वर्ष (d) 5 वर्ष

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना वरुण के बहन की वर्तमान आयु = x वर्ष
तथा वरुण की वर्तमान आयु = 3x वर्ष
6 वर्ष बाद,
वरुण की बहन की आयु = (x + 6)
तथा वरुण की आयु = (3x + 6)
प्रश्नानुसार,

$$(x + 6)(3x + 6) = 231$$
$$3x^2 + 6x + 18x + 36 = 231$$
$$3x^2 + 24x - 195 = 0$$
$$x^2 + 8x - 65 = 0$$
$$x^2 + 13x - 5x - 65 = 0$$
$$x(x+13) - 5(x+13) = 0$$
$$(x+13)(x-5) = 0$$
$$x = -13, 5$$

अतः वरुण की वर्तमान आयु = 3x = 3×5 = 15वर्ष

2. A की आयु B की आयु की तीन गुनी और C की आयु की आधी है। यदि उनकी आयु का योग 120 वर्ष है, तो A की आयु (वर्ष में) ज्ञात कीजिए।

(a) 34 (b) 26
(c) 65 (d) 36

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना B की आयु x वर्ष है
तब, A की आयु 3x है।
और C की आयु 6x है।
प्रश्नानुसार,

$$3x + x + 6x = 120$$
$$10x = 120$$
$$x = 12 \text{ वर्ष}$$

A की आयु = 3×12 = 36 वर्ष

3. रवि की आयु उसकी पत्नी की आयु से 5 वर्ष अधिक है, जिसकी आयु उसकी पुत्री की आयु से 5 गुनी है। तीन वर्ष पहले उसकी पुत्री की आयु 4 वर्ष थी। तो रवि की वर्तमान आयु क्या है?

(a) 42 वर्ष (b) 24 वर्ष
(c) 40 वर्ष (d) 25 वर्ष

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : माना उसके पुत्री की वर्तमान आयु x वर्ष है-
तब रवि की आयु = 5x + 5
तथा उसके पत्नी की आयु = 5x
प्रश्नानुसार-

$$x - 3 = 4$$
$$x = 7 \text{ वर्ष}$$

अतः रवि की वर्तमान आयु = (5x+5) = 7×5+5
= 40 वर्ष

4. आलोक और अनिल की वर्तमान आयु का अनुपात 3:4 है। यदि आलोक की आयु अब से 20 वर्ष बाद 62 वर्ष होगी, तो अनिल की वर्तमान आयु कितनी है?

(a) 60 वर्ष (b) 64 वर्ष
(c) 52 वर्ष (d) 56 वर्ष

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना आलोक और अनिल कि वर्तमान आयु क्रमशः 3x वर्ष व 4x वर्ष है।
तो 20 वर्ष बाद आलोक की आयु = 3x+20 = 62 वर्ष
3x = 62 – 20 = 42

$$x = \frac{42}{3} = 14 \text{ वर्ष}$$

अतः, अनिल की वर्तमान आयु 4x = 4 × 14 = 56 वर्ष

5. अब से छह वर्ष बाद, कीर्ति की आयु, उसके भाई कुनाल की आयु की दोगुनी हो जाएगी, किन्तु 4 वर्ष पहले, उसकी आयु, उस समय कुनाल की आयु की चार गुनी थी। कुनाल की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 30 वर्ष (b) 9 वर्ष
(c) 24 वर्ष (d) 15 वर्ष

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना 6 वर्ष बाद, कुनाल की आयु = X वर्ष
तथा कीर्ति की आयु =2 X वर्ष
वर्तमान में,
कुनाल की आयु = (X–6) वर्ष
तथा कीर्ति की आयु = (2X–6) वर्ष
प्रश्नानुसार,
4 वर्ष पूर्व

$$(X-10)\times 4 = 2X-10$$
$$4X-40 = 2X-10$$
$$2X = 30$$
$$X = 15 \text{ वर्ष}$$

अतः कुनाल की वर्तमान आयु 15–6=9 वर्ष

6. छह वर्ष बाद, सुनील की आयु कमल से दोगुनी हो जाएगी। दो वर्ष पहले, उसकी आयु कमल से चार गुनी थी। कमल की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 6 वर्ष (b) 4 वर्ष
(c) 18 वर्ष (d) 14 वर्ष

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना कमल की वर्तमान आयु x वर्ष तथा सुनील की वर्तमान आयु y वर्ष है।
प्रथम शर्त के अनुसार,
$(y + 6) = 2 (x + 6)$
$\Rightarrow \quad 2x - y = -6 \quad ...(i)$
द्वितीय शर्त के अनुसार,
$(y - 2) = (x - 2) \times 4$
$\Rightarrow \quad 4x - y = 6 \quad ...(ii)$
समी. (ii) - समी. (i) से-
$2x = 12$
$\Rightarrow \quad x = 6$ वर्ष
अतः कमल की वर्तमान आयु = 6 वर्ष

7. A, की आयु B से 6 वर्ष अधिक है। 10 वर्ष पहले, B की आयु, A की आयु की तीन चौथाई थी। A की वर्तमान आयु (वर्षों में) ज्ञात कीजिए।

(a) 34 (b) 28
(c) 38 (d) 24

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना B की वर्तमान आयु = x वर्ष
तथा A की वर्तमान आयु = (x + 6) वर्ष
10 वर्ष पहले,
B की आयु = (x–10) वर्ष
A की आयु = [(x+6)–10] वर्ष
प्रश्नानुसार,

$$(x-10) = [(x+6)-10] \times \frac{3}{4}$$

$$x - 10 = (x-4) \times \frac{3}{4}$$

$$x - 10 = \frac{3}{4}x - 3 \Rightarrow x - \frac{3}{4}x = 7$$

$x = 28$
अतः A की वर्तमान आयु = 28 + 6 = 34 वर्ष

8. केशव और विपुल की आयु का अनुपात 9 : 10 है। 12 वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात 13 : 14 हो जाएगा। केशव की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 27 वर्ष (b) 30 वर्ष
(c) 42 वर्ष (d) 39 वर्ष

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना केशव की वर्तमान आयु 9x तथा विपुल की वर्तमान आयु 10x है।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{9x+12}{10x+12} = \frac{13}{14}$$

$126x + 168 = 130x + 156$
$4x = 12$
$x = 3$
अतः केशव की वर्तमान आयु = $9x = 9 \times 3 = 27$ वर्ष

9. एक लड़के की आयु उसके पिता की आयु से 24 वर्ष कम है और 2 वर्ष में, उसकी आयु उसके पिता की आयु की आधी हो जाएगी। उसके पिता की आयु कितनी है ?

(a) 46 (b) 48
(c) 50 (d) 44

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना पिता की आयु = y वर्ष
तथा पुत्र की आयु = x वर्ष
प्रश्नानुसार, $x = y - 24 \quad ...(i)$
तथा 2 वर्ष बाद
$y + 2 = 2 (x + 2)$
$y + 2 = 2(y - 24 + 2)$ {∵ समी. (i) से}
$y + 2 = 2y - 44$
$2y - y = 44 + 2$
$\boxed{y = 46}$
अतः पिता की आयु = 46 वर्ष

10. 10 वर्ष पहले, पति और उसकी पत्नी की औसत उम्र 42 वर्ष थी। अब, परिवार, जिनमें पति, पत्नी और उसका पुत्र शामिल है, की औसत उम्र 39 वर्ष है। पुत्र की वर्तमान उम्र ज्ञात कीजिए।

(a) 20 वर्ष (b) 13 वर्ष
(c) 10 वर्ष (d) 15 वर्ष

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 10 वर्ष पहले पति और पत्नी की उम्र का योग
$= 42 \times 2 = 84$
वर्तमान में पति और पत्नी की उम्र का योग = 84 + 20 = 104
वर्तमान मे पति, पत्नी और पुत्र की उम्र का योग
$= 39 \times 3 = 117$
पुत्र की वर्तमान उम्र = 117 − 104 = 13 वर्ष

11. लीमा के पिता की आयु लीमा की आयु की चार गुनी है। चार वर्ष पहले, उसके पिता की आयु उसकी तत्कालीन आयु की छः गुनी थी। उसके पिता की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 45 वर्ष (b) 30 वर्ष
(c) 35 वर्ष (d) 40 वर्ष

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना लीमा की वर्तमान आयु = x वर्ष
पिता की वर्तमान आयु = 4x वर्ष
प्रश्नानुसार,
4 वर्ष पहले
$(4x - 4) = (x - 4) \times 6$
$4x - 4 = 6x - 24$
$2x = 20$
$x = 10$
पिता की वर्तमान आयु = 4x
$= 4 \times 10 = 40$ वर्ष

12. माया और मीरा की वर्तमान आयु 6 : 5 के अनुपात में है और पंद्रह साल के बाद अनुपात 9 : 8 हो जाएगा। मीरा की आयु कितनी है?

(a) 30 वर्ष (b) 35 वर्ष
(c) 20 वर्ष (d) 25 वर्ष

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना माया की वर्तमान आयु = $6x$ वर्ष
तथा मीरा की वर्तमान आयु = $5x$ वर्ष
प्रश्नानुसार,

$$\frac{6x+15}{5x+15}=\frac{9}{8}$$

$48x + 120 = 45x + 135$
$3x = 15$
$x = 5$
अतः मीरा की वर्तमान आयु = $5\times 5 = 25$ वर्ष

13. महेंद्र और जाहिद की आयु का अनुपात 6 : 7 है। पंद्रह वर्ष पहले उनकी आयु का अनुपात 9 : 11 था। महेंद्र की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 10 वर्ष (b) 60 वर्ष
(c) 54 वर्ष (d) 18 वर्ष

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना महेन्द्र और जाहिद की वर्तमान आयु क्रमशः $6x$ वर्ष व $7x$ वर्ष है।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{6x-15}{7x-15}=\frac{9}{11}$$

$66x–165 = 63x–135$
$3x = 30$
$x = 10$
अतः महेन्द्र की वर्तमान आयु = $6\times10= 60$ वर्ष

14. जब पिता की आयु 54 वर्ष है तब दो बहनों की आयु के बीच अंतर 4 वर्ष है। पिता माँ से 2 वर्ष बड़े हैं। छोटी बहन की आयु माँ की आयु से आधी है। बड़ी बहन की आयु का पता लगाएं।

(a) 26 (b) 27
(c) 29 (d) 30

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) पिता की आयु=54वर्ष
∴ माँ की आयु=54-2=52 वर्ष

$$\text{छोटी बहन की आयु}=\frac{\text{माँ की आयु}}{2}=\frac{52}{2}=26\text{वर्ष}$$

बड़ी बहन की आयु-छोटी बहन की आयु = 4 वर्ष
बड़ी बहन की आयु − 26 = 4
∴ बड़ी बहन की आयु = 4+26 = 30 वर्ष

15. दो बहनों की आयु में 2 वर्ष का अन्तर है जबकि उसके पिता की आयु 52 वर्ष है। पिता माँ से 2 वर्ष बड़े है। बड़ी बहन की आयु माँ की आयु से आधी है तो छोटी बहन की आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 27 (b) 21
(c) 25 (d) 23

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) माना बड़ी बहन की आयु = x वर्ष
तब छोटी बहन की आयु = $(x-2)$ वर्ष
पिता की आयु = 52 वर्ष
माता की आयु = 52 -2 =50 वर्ष

$$\frac{\text{माता की आयु}}{2}=\text{बड़ी बहन की आयु}$$

$$\frac{50}{2}=x$$

बड़ी बहन = 25 वर्ष
छोटी बहन = $x-2 = 25 - 2 = 23$ वर्ष

16. सारिका के तीन बच्चे है। पहला, दूसरे से 5 वर्ष बड़ा है तथा दूसरा बच्चा तीसरे से 4 वर्ष बड़ा है। उन सब की आयु का योग 22 वर्ष है। सबसे बड़े बच्चे की आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 7 (b) 9
(c) 11 (d) 12

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) माना दूसरे बच्चे की आयु = x वर्ष
तब तीसरे बच्चे की आयु = $(x-4)$ वर्ष
तथा पहले बच्चे की आयु = $(x+5)$ वर्ष
प्रश्नानुसार,

$x – 4 + x + x + 5 = 22$
$3x + 1 = 22$
$3x = 21$
$x = 7$
सबसे बड़े बच्चे की आयु = $x + 5$
$= 7 + 5$
$= 12$ वर्ष

17. एक आदमी अपने बेटे से 24 वर्ष बड़ा है। चार साल बाद उसकी आयु अपने बेटे की आयु से दोगुनी हो जाएगी। पिता की वर्तमान आयु क्या है?

(a) 40 वर्ष (b) 44 वर्ष
(c) 42 वर्ष (d) 48 वर्ष

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना पिता की वर्तमान आयु = x वर्ष
∴ बेटे की वर्तमान आयु = $(x-24)$ वर्ष
4 वर्ष बाद पिता की आयु = $(x+4)$ वर्ष
तथा 4 वर्ष बाद बेटे की आयु = $(x-20)$ वर्ष
प्रश्नानुसार,

$x+4=2\times(x-20)$
$x+4=2x-40$
$2x-x=4+40 \Rightarrow x=44$
अत: पिता की वर्तमान आयु 44 वर्ष है।

18. पाँच वर्ष के बाद मयंक की आयु अपने पिता की आयु का 3/5वाँ भाग होगी। पाँच वर्ष पहले उनकी आयु का अनुपात 2:5 था। मयंक की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 17 (b) 13
(c) 19 (d) 15

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना 5 वर्ष पहले मयंक की आयु 2x वर्ष व पिता की आयु 5x वर्ष है।

तब 5 वर्ष बाद

$$\frac{\text{मयंक की आयु}}{\text{पिता की आयु}} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{2x+10}{5x+10} = \frac{3}{5}$$

$10x + 50 = 15x + 30$

$5x = 20$

$x = 4$

अत: मयंक की वर्तमान आयु $= 2x + 5 = 2 \times 4 + 5 = 13$ वर्ष

19. 6 वर्ष पहले एक आदमी की आयु अपने बेटे से 5 गुना थी। 10 वर्ष बाद, उसकी आयु अपने बेटे से 3 गुना हो जाएगी। उसके बेटे की वर्तमान आयु क्या है?

(a) 20 (b) 18
(c) 24 (d) 22

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) माना पिता तथा बेटे की वर्तमान आयु क्रमश: x तथा y वर्ष है।

प्रश्न से- $x-6 = 5(y-6) \Rightarrow x-5y = -24$ .....(i)

तथा $x+10 = 3(y+10) \Rightarrow x-3y = 20$ ..... (ii)

समीकरण (i) व (ii) से–

$x = 86, y = 22$

अत: बेटे की वर्तमान आयु 22 वर्ष है।

20. स्वाति और अपर्णा की आयु का गुणनफल 120 है। यदि अपर्णा की आयु का तीन गुना स्वाति की आयु से 2 वर्ष अधिक है तो स्वाति की आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 18 (b) 20
(c) 24 (d) 16

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) माना स्वाति की आयु x वर्ष तथा अपर्णा की आयु y वर्ष हैं।

प्रथम शर्त के अनुसार-

$xy = 120$ .....(i)

द्वितीय शर्त के अनुसार-

$3y = x + 2$

$y = \left(\frac{x+2}{3}\right)$

y का मान समी. (i) में रखने पर–

$x \times \left(\frac{x+2}{3}\right) = 120$

$x^2 + 2x - 360 = 0$

$x^2 + 20x - 18x - 360 = 0$

$x(x + 20) - 18(x + 20) = 0$

$(x + 20)(x - 18) = 0$

$x + 20 = 0$ या $x - 18 = 0$

$x = -20$ (अमान्य) या $x = 18$

अत: स्वाति की आयु = 18 वर्ष

21. सपना और अनुभा की आयु का गुणनफल 150 है। यदि अनुभा की आयु का 4 गुनी सपना की आयु से 10 वर्ष अधिक है, तो सपना की आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 20 (b) 27
(c) 19 (d) 17

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) माना सपना की आयु = x वर्ष

अनुभा की आयु = y वर्ष

प्रश्नानुसार,

$xy = 150$ .....(i)

$4y = x + 10$ .....(ii)

समी. (i) से $y = \frac{150}{x}$ समी. (ii) में रखने पर,

$$4 \times \frac{150}{x} = x + 10$$

$600 = x^2 + 10x$

$x^2 + 10x - 600 = 0$

$x^2 + 30x - 20x - 600 = 0$

$x(x + 30) - 20(x + 30) = 0$

$(x + 30)(x - 20) = 0$

$x + 30 = 0$

$x = -30$ (अमान्य)

$x - 20 = 0$

$x = 20$

अत: सपना की आयु = 20 वर्ष

Type-2 : दो व्यक्तियों की आयु ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

22. वर्तमान में, राम अपने पुत्र की आयु का 4 गुना है। 5 वर्ष बाद वह अपने पुत्र की आयु का 3 गुना होगा। उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए?

(a) 60,15 (b) 40,10
(c) 20,5 (d) 32,8

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना राम के पुत्र की वर्तमान आयु = x वर्ष

राम की वर्तमान आयु = 4x वर्ष

प्रश्नानुसार,

$4x + 5 = 3(x + 5)$

$\Rightarrow 4x + 5 = 3x + 15 \Rightarrow x = 10$

अत: राम तथा उसके पुत्र की वर्तमान आयु क्रमश: 40 वर्ष तथा 10 वर्ष है।

23. जॉन, जीन से आयु में दोगुना बड़ा है। 3 वर्ष के बाद, उनकी आयु का योग 66 वर्ष होगा। जीन और जॉन की वर्तमान आयु क्रमशः कितनी है?

(a) 20 तथा 40 वर्ष (b) 24 तथा 48 वर्ष
(c) 40 तथा 20 वर्ष (d) 42 तथा 84 वर्ष

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना जीन की वर्तमान उम्र $= x$ वर्ष
जॉन की वर्तमान उम्र $= 2x$ वर्ष
3 वर्ष बाद-
जीन की उम्र $= (x + 3)$ वर्ष
जॉन की उम्र $= (2x + 3)$ वर्ष
उनकी आयु का योग = 66 वर्ष
$x + 3 + 2x + 3 = 66$
$3x + 6 = 66$
$x = 20$ वर्ष
जीन की वर्तमान उम्र = 20 वर्ष
जॉन की वर्तमान उम्र $= 2x = 20 \times 2 = 40$ वर्ष

24. A और B की आयु का अनुपात 3:1 है। पन्द्रह वर्ष बाद यह अनुपात 2:1 हो जाएगा। उनकी वर्तमान आयु क्रमशः ज्ञात कीजिए।

(a) 30 वर्ष, 10 वर्ष (b) 21 वर्ष, 7 वर्ष
(c) 60 वर्ष, 20 वर्ष (d) 45 वर्ष, 15 वर्ष

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना A और B की वर्तमान आयु क्रमशः 3x वर्ष व x वर्ष है।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x+15}{x+15} = \frac{2}{1}$$

$3x + 15 = 2x + 30$
$x = 15$
A की वर्तमान आयु $= 3x = 3 \times 15 = 45$ वर्ष
B की वर्तमान आयु $= x = 15$ वर्ष

25. नरेंद्र की मां की आयु नरेन्द्र की आयु की चार गुनी है। चार साल पहले, उसकी मां की आयु, उसकी तत्कालीन आयु के छह गुनी थी। उन दोनों की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 7 वर्ष, 28 वर्ष (b) 10 वर्ष, 40 वर्ष
(c) 5 वर्ष, 20 वर्ष (d) 20 वर्ष, 80 वर्ष

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : माना नरेन्द्र की वर्तमान आयु x तथा उसकी माँ की वर्तमान आयु 4x है 4 वर्ष पूर्व, नरेन्द्र की आयु (x – 4), माँ की आयु = (4x – 4)
प्रश्नानुसार,
$6 \times (x - 4) = (4x - 4)$
$6x - 24 = 4x - 4$
$2x = 20$
$x = 10$
नरेन्द्र की वर्तमान आयु 10 वर्ष तथा उसके माँ की वर्तमान आयु 40 वर्ष हे।

26. राम और श्याम की वर्तमान आयु का अनुपात क्रमशः 7:8 है। नौ वर्ष बाद, यह अनुपात 8:9 हो जाएगा। राम और श्याम की वर्तमान आयु (वर्ष में) क्रमशः कितनी है?

(a) 64, 73 (b) 63, 72
(c) 72, 63 (d) 73, 64

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना राम और श्याम की वर्तमान आयु क्रमशः 7x व 8x है।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{7x+9}{8x+9} = \frac{8}{9}$$

$64x + 72 = 63x + 81$
$x = 9$
तो वर्तमान आयु क्रमशः $7x = 7 \times 9 = 63$ वर्ष
तथा $8x = 8 \times 9 = 72$ वर्ष है।

27. 2 भाइयों की आयु का अनुपात 5:8 है और उनकी आयु में अंतर 12 वर्ष है, उनकी आयु ज्ञात करें।

(a) 20, 32 (b) 16, 28
(c) 18, 30 (d) 22, 34

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 3

Ans : (a) माना दोनों भाइयों की आयु क्रमश: 5x व 8x वर्ष है।
प्रश्न से-
$8x - 5x = 12$
$3x = 12 \Rightarrow x = 4$
अत: दोनों भाई की आयु 20 वर्ष व 32 वर्ष है।

28. सुनीता और शीला की आयु में अन्तर 12 वर्ष है। यदि 9 वर्ष पहले बड़ी की आयु छोटी की आयु से 4 गुनी थी, तो उनकी वर्तमान आयु क्या है?

(a) 11 और 23 (b) 15 और 27
(c) 13 और 25 (d) 23 और 35

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) माना सुनीता की वर्तमान आयु = x वर्ष
शीला की वर्तमान आयु = (x – 12) वर्ष
प्रश्नानुसार,
$x - 9 = 4 (x - 12 - 9)$
$x - 9 = 4 (x - 21)$
$x - 9 = 4x - 84$
$4x - x = 84 - 9$
$3x = 75$
$x = 25$
सुनीता की वर्तमान आयु = $x = 25$ वर्ष
शीला की वर्तमान आयु = $x - 12 = 25 - 12 = 13$ वर्ष

29. विनय और विजय की आयु में 20 वर्ष का अन्तर है। यदि 5 वर्ष पहले बड़े लड़के की आयु, छोटे लड़के से 5 गुना थी, तो उनकी वर्तमान आयु क्या है?

(a) 15 और 35 (b) 5 और 25
(c) 10 और 30 (d) 8 और 28

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) माना विजय की वर्तमान आयु = x वर्ष
विनय की वर्तमान आयु = (x+20) वर्ष
प्रश्नानुसार,
$x + 20 - 5 = 5 (x-5)$
$x + 15 = 5x - 25$
$4x = 40$
$\therefore x = 10$
अत:, उनकी वर्तमान आयु 10 और 30 वर्ष है।

Type-3 : आयु के योग तथा अन्तर ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

30. अदिति, आदित्य और आद्या की वर्तमान आयु का योग 120 वर्ष है। तो 3 वर्ष पहले उनकी आयु का योग कितना था?
(a) 111 (b) 114
(c) 112 (d) 118
RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : अदिति, आदित्य और आद्या की वर्तमान आयु का योग = 120 वर्ष
3 वर्ष पहले उनकी आयु का योग = $120 - 3 \times 3$
$= 120 - 9$
= 111 वर्ष

31. अमन के परदादा की आयु 105 वर्ष है। अमन के पिता राम सिंह की आयु उसके दादा की आयु की 1/3 हैं। पाँच वर्ष पहले, जब अमन का जन्म हुआ था, तब राम सिंह की माँ की आयु, राम सिंह की आयु की दोगुनी थी। अमन और राम सिंह की आयु का अंतर ज्ञात कीजिए।
(a) 25 वर्ष (b) 30 वर्ष
(c) 20 वर्ष (d) 35 वर्ष
RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : अमन के परदादा की आयु = 105 वर्ष
अमन के पिता राम सिंह की आयु = $\frac{105}{3}$ = 35 वर्ष
अमन के जन्म के समय राम सिंह की माँ की आयु = 30×2
= 60 वर्ष
अमन की वर्तमान आयु = 5 वर्ष
उसके पिता रामसिंह की वर्तमान आयु = 35 वर्ष
अभीष्ट अन्तर = 35–5 = 30 वर्ष।

32. एक पिता की आयु, उसके पुत्र की आयु से दोगुनी है। बीस वर्ष पहले, पिता की आयु, उसके पुत्र की तत्कालीन आयु की 12 गुनी थी। पिता और पुत्र की वर्तमान आयु का अंतर (वर्ष में) ज्ञात कीजिए।
(a) 44 (b) 12
(c) 2 (d) 22
RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना पुत्र की वर्तमान आयु = x वर्ष
तो पिता की वर्तमान आयु = 2x
प्रश्नानुसार,
$2x - 20 = 12 (x-20)$
$2x - 20 = 12x - 240$
$10x = 220$
$x = 22$
अतः, पुत्र की वर्तमान आयु = **x** = 22 वर्ष
तथा पिता की वर्तमान आयु = $2\mathbf{x} = 2 \times 22 = 44$ वर्ष
अभीष्ट अन्तर = 44 – 22 = 22 वर्ष

33. चार वर्ष पहले, राम और श्याम की आयु का अनुपात 13 : 9 था। अब से आठ वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात 4 : 3 होगा। उनकी वर्तमान आयु का अंतर (वर्ष में) ज्ञात कीजिए।
(a) 18 (b) 17
(c) 19 (d) 16
RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना चार वर्ष पहले राम और श्याम की आयु क्रमशः 13x और 9x थी।
प्रश्नानुसार,
$\frac{13x+4+8}{9x+4+8} = \frac{4}{3}$
$\frac{13x+12}{9x+12} = \frac{4}{3}$
$39x + 36 = 36x + 48$
$3x = 48 - 36$
$x = \frac{12}{3}$
$x = 4$
अतः वर्तमान आयु का अंतर = $(13x + 4) - (9x + 4)$
$= 4x$
$= 4 \times 4$
= 16 वर्ष

34. A और B की आयु का अनुपात 5:3 है। 5 वर्षों के बाद उनकी आयु का अनुपात 10:7 होगा। A और B की वर्तमान आयु के बीच का अंतर (वर्षों में) ज्ञात कीजिए।
(a) 5 (b) 6
(c) 4 (d) 3
RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना A की वर्तमान आयु 5x और B की वर्तमान आयु 3x है।
$\frac{5x+5}{3x+5} = \frac{10}{7}$
$35x + 35 = 30x + 50$
$5x = 15$
$x = 3$
A की वर्तमान आयु = $5x = 5 \times 3 = 15$
B की वर्तमान आयु = $3x = 3 \times 3 = 9$
A और B की आयु में अन्तर = 15– 9 = 6 वर्ष

35. X तथा Y की वर्तमान आयु का अनुपात 2 : 1 है। 14 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 29 : 18 होगा। दोनों की वर्तमान आयु का अन्तर क्या है?

(a) 22 वर्ष (b) 11 वर्ष
(c) 9 वर्ष (d) 13 वर्ष

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) माना X व Y की वर्तमान आयु क्रमश: 2x व x है
प्रश्नानुसार

$$\frac{2x+14}{x+14}=\frac{29}{18}$$

$36x + 252 = 29x + 406$
$7x = 154$
$x = 22$

∴ आयु में अन्तर = $2x - x = x = 22$ वर्ष

Type-4 : आयु के अनुपात पर आधारित प्रश्न

36. दस वर्ष पहले, X की आयु 5 वर्ष थी। और उसकी आयु Y की आयु की आधी थी। उस समय Z अपने भाई P से 8 वर्ष छोटा था। Z उस समय 18 वर्ष का था। वर्तमान में Z और P की संबंधित आयु का अनुपात क्या है?

(a) 14 : 19 (b) 4 : 5
(c) 7 : 9 (d) 9 : 7

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 10 वर्ष पहले –
X की आयु = 5 वर्ष
Y की आयु = 10 वर्ष
Z की आयु = 18 वर्ष
P की आयु = 26 वर्ष
वर्तमान में आयु –
Z की आयु = 18 + 10 = 28 वर्ष
P की आयु = 26 + 10 = 36 वर्ष
अभीष्ट अनुपात = 28 : 36 = 7 : 9

37. नरेश और सुरेश की आयु का अनुपात 6 : 5 है, और उनकी आयु का योग 44 वर्ष है। 15 वर्ष बाद उनकी आयु का क्रमशः अनुपात क्या होगा ?

(a) 34 : 39 (b) 39 : 34
(c) 39 : 35 (d) 30 : 35

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना नरेश और सुरेश की आयु क्रमशः 6x और 5x है।
प्रश्नानुसार,

$6x + 5x = 44$
$11x = 44$
$x = 4$

15 वर्ष बाद आयु का अनुपात $=\frac{6x+15}{5x+15}=\frac{6\times4+15}{5\times4+15}=\frac{39}{35}$

38. जय और जोग की आयु का अनुपात 5:2 है। उनकी आयु का योग 63 है। 9 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात कितना होगा?

(a) 5:2 (b) 2:1
(c) 3:2 (d) 4:3

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना जय और जोग की आयु क्रमश: 5x और 2x वर्ष है
प्रश्नानुसार,

$5x + 2x = 63$
$7x = 63$
$x = 9$

∴ 9 वर्ष बाद आयु का अनुपात = $(5\times9+9) : (2\times9+9)$
$= 54 : 27$
$= 2 : 1$

39. वर्तमान में सीमा और रीमा की आयु का अनुपात 2:3 है। सीमा रीमा से 6 वर्ष छोटी है, 6 वर्ष बाद सीमा और रीमा की आयु का अनुपात हो जाएगा।

(a) 2:3 (b) 2:7
(c) 3:4 (d) 7:8

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) माना सीमा और रीमा की वर्तमान आयु क्रमश: 2x और 3x है।
प्रश्नानुसार-

$3x – 2x = 6$
$x = 6$ वर्ष

अत: सीमा और रीमा की वर्तमान आयु = $2 \times 6, 6 \times 3$
= 12 वर्ष, 18 वर्ष

6 वर्ष बाद सीमा और रीमा की आयु का अनुपात
$= (12+6) : (18 + 6)$
$= 18 : 24$
$= 3 : 4$

Type-5 : विविध

40. यदि A, B और C की औसत आयु 22 वर्ष है तथा B और C की औसत आयु 25 वर्ष है, तो 9 वर्ष के बाद A की आयु कितनी हो जाएगी?

(a) 50 वर्ष (b) 35 वर्ष
(c) 45 वर्ष (d) 25 वर्ष

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : A, B और C की आयु का योग = $22\times3 = 66$वर्ष
B और C की आयु का योग = $25\times2 = 50$वर्ष
∴ A की आयु = 66 - 50 = 16 वर्ष
9 वर्ष बाद A की आयु = 16 + 9 = 25 वर्ष

41. किसी विद्यालय में, विद्यार्थियों की संख्या का $\frac{5}{8}$ भाग लड़कियां है और शेष लड़के है। लड़कियों की संख्या के $\frac{2}{5}$ भाग की आयु 12 वर्ष से कम है और लड़कों की संख्या के $\frac{4}{9}$ भाग की आयु 12 वर्ष से अधिक है। यदि विद्यार्थियों के कुल संख्या 288 है, तो कितने विद्यार्थियों की आयु 12 वर्ष से कम है?

(a) 132 (b) 124
(c) 144 (d) 140

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है :–
विद्यार्थियों की कुल संख्या = 288

लड़कियों की संख्या $= 288 \times \frac{5}{8} = 180$

12 वर्ष से कम आयु के लड़कियों की संख्या $= 180 \times \frac{2}{5} = 72$

लड़कों की संख्या = 288 – 180 = 108

12 वर्ष से कम आयु के लड़को की संख्या $= = 108 \times \left(1 - \frac{4}{9}\right)$

$= 108 \times \frac{5}{9}$

$= 60$

अतः 12 वर्ष से कम आयु के विद्यार्थियों की संख्या = 72 + 60
= 132

42. एक स्कूल में, लड़के और लड़कियों को मिलाकर औसत आयु 16.8 वर्ष है, लड़कों की औसत आयु 15.4 वर्ष है और लड़कियों की औसत आयु 18.2 वर्ष है। स्कूल में लड़कों ओर लड़कियों की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 3 : 2 (b) 1 : 1
(c) 3 : 5 (d) 2 : 3

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना लड़कियों की संख्या = x
लड़को की संख्या = y
प्रश्नानुसार,
$(x+y) \times 16.8 = y \times 15.4 + x \times 18.2$
$16.8x + 16.8y = 15.4y + 18.2x$
16.8y–15.4y = 18.2x – 16.8x
1.4y = 1.4x
$\frac{y}{x} = \frac{1}{1} = 1:1$

43. आज से 2 वर्ष बाद एक आदमी की आयु अपने बेटे की आयु से चार गुनी हो जाएगी तथा उसके 4 वर्ष बाद आदमी की आयु उसके बेटे की आयु की तिगुनी हो जाएगी। कितने वर्ष बाद पिता की आयु उसके बेटे की दोगुनी होगी?

(a) 15 साल (b) 16 साल
(c) 17 साल (d) 18 साल

RRB NTPC 10.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) माना आदमी की आयु = x वर्ष
तथा बेटे की आयु = y वर्ष
प्रश्न से,
$(x + 2) = (y + 2) \times 4$
$x + 2 = 4y + 8$
$x = 4y + 6$ .....(i)
पुन:
$(x+6) = (y + 6) \times 3$
$x + 6 = 3y + 18$
$x = 3y + 12$ .....(ii)
समी (i) व (ii) से,
$4y + 6 = 3y + 12$
$y = 6$ वर्ष
y का मान समी. (i) में रखने पर
$x = 4 \times 6 + 6$
$x = 30$ वर्ष
अब माना A वर्ष बाद पिता की आयु उसके बेटे से दोगुनी होगी।
$\therefore (30 + A) = (6 + A) \times 2$
$30 + A = 12 + 2A$
$A = 18$ साल

44. Z की वर्तमान आयु A की आयु से आधी है। 5 वर्ष बाद A और Z की आयु का अनुपात 11:6 हो जायेगा। 3 वर्ष के बाद Z की आयु कितनी होगी?

(a) 25 (b) 30
(c) 28 (d) 22

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 1

Ans : (c) यदि Z और A की वर्तमान आयु x एवं 2x वर्ष है।
प्रश्नानुसार, $\frac{2x+5}{x+5} = \frac{11}{6}$
$12x + 30 = 11x + 55$
$x = 25$
3वर्ष बाद Z की आयु = x + 3 = 28 वर्ष

45. यदि 2/3 बच्चे 1-12 वर्ष के आयु समूह में हो, 1/2 बच्चें 1-8 वर्ष के आयु समूह में हो, तो 9-12 वर्ष के आयु समूह के बच्चो का भाग ज्ञात कीजिए?

(a) 1/3 (b) 1/4
(c) 1/6 (d) 1/2

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 1

Ans : (c) 9-12 वर्ष के आयु के बच्चों का भाग
=(1-12) वर्ष के बच्चों का भाग –(1-8) वर्ष के बच्चों का भाग
$= \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4-3}{6} = \frac{1}{6}$

46. 4 वर्षो के अन्तराल से जन्में 4 बच्चों की आयु का योगफल 48 है, तो सबसे छोटे बच्चे की आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 4 वर्ष (b) 5 वर्ष
(c) 6 वर्ष (d) 7 वर्ष

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) चारों बच्चे x_1, x_2, x_3 तथा x_4 है।
माना सबसे छोटे बच्चे की आयु $(x_1) = x$ वर्ष
उससे बड़े बच्चे की आयु $(x_2) = (x + 4)$ वर्ष
उससे भी बड़े बच्चे की आयु $x_3 = (x + 8)$ वर्ष
सबसे बड़े बच्चे की आयु $(x_4) = (x + 12)$ वर्ष
$\therefore x + x + 4 + x + 8 + x + 12 = 48$ वर्ष
$4x + 24 = 48$ वर्ष
$4x = 24 \Rightarrow x = 6$ वर्ष
$\therefore$ सबसे छोटे बच्चे की आयु = 6 वर्ष

17.

औसत (Average)

Type-1
क्रमागत संख्याओं के औसत पर आधारित प्रश्न

1. सात क्रमागत संख्याओं के एक अनुक्रम पर विचार कीजिए। यदि पहली पांच संख्याओं का औसत 'z' है, तो अंतिम तीन संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

(a) $z+3$ (b) $z+5$
(c) $z+1$ (d) $z+7$

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : सात क्रमागत संख्यायें- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
प्रश्नानुसार-

प्रथम 5 संख्याओं का औसत $(z)=\frac{1+2+3+4+5}{5}$

$z=\frac{15}{5}$

$\Rightarrow z=3$

अतः अंतिम तीन संख्याओं का औसत $=\frac{5+6+7}{3}$

$=\frac{18}{3}=6$ या $z+3$

2. 3 क्रमागत प्राकृत संख्याओं का औसत (जो आरोही क्रम में हैं) K है। यदि संख्याओं के पहले समूह के तुरंत बाद की दो और क्रमागत संख्याओं को इसमें शामिल कर लिया जाए, तो प्राप्त होने वाला नया औसत ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{2K+1}{2}$ (b) K+1
(c) K+2 (d) 2K–1

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना
पहली प्राकृत संख्या $=x$
दूसरी प्राकृत संख्या $=x+1$
तीसरी प्राकृत संख्या $=x+2$

औसत $=\frac{x+(x+1)+(x+2)}{3}=\frac{3x+3}{3}=\frac{3(x+1)}{3}=x+1$

प्रथम 3 क्रमागत प्राकृत संख्याओं का औसत

$\boxed{x+1=K}---(1)$

5 क्रमागत संख्याओं का औसत

$\frac{x+(x+1)+(x+2)+(x+3)+(x+4)}{5}=\frac{5x+10}{5}=\frac{5(x+2)}{5}$

$\Rightarrow x+2 \Rightarrow x+1+1$

$\Rightarrow$ समीकरण (1) से $x+1=K$ रखने पर

$\Rightarrow \boxed{K+1}$

3. 7 के प्रथम 20 गुणाकों का औसत ज्ञात करो–

(a) 66.5 (b) 67.5
(c) 73.5 (d) 74.5

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) K के प्रथम n गुणाकों का योगफल

$=\frac{K\left[n(n+1)\right]}{2}$

7 के प्रथम 20 गुणकों का योगफल $=\frac{7\times\left[20(20+1)\right]}{2}$

$=\frac{7\times20\times21}{2}$

$=1470$

$\boxed{\text{औसत}=\frac{\text{योगफल}}{n}}$

औसत $=\frac{1470}{20}$

औसत $=73.5$

4. 8 के प्रथम 20 गुणकों का औसत ज्ञात कीजिए।

(a) 78 (b) 80
(c) 84 (d) 82

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) 8, 16, 24 160

पदों का योग $=\frac{n}{2}(a+\ell)$

$=\frac{20}{2}(8+160)=10\times168=1680$

$\therefore$ औसत $=\frac{1680}{20}=84$

5. 9 के प्रथम 30 गुणांकों का औसत क्या है?

(a) 142 (b) 138.5
(c) 139.5 (d) 143.5

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (c)

K के प्रथम N गुणांकों का योगफल $=\frac{K\left[N(N+1)\right]}{2}$

$\therefore$ 9 के प्रथम 30 गुणांकों का योगफल $=\frac{9\left[30(30+1)\right]}{2}$

$=\frac{9\times30\times31}{2}$

$=4185$

औसत $=\frac{4185}{30}=139.5$

6. 5 क्रमागत संख्याओं का औसत 50 है। सबसे बड़ी संख्या और सबसे छोटी संख्या के गुणनफल तथा चतुर्थ और दूसरी संख्या के गुणनफल का अंतर है।

(a) 3 (b) –3
(c) 0 (d) 10

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना 5 क्रमागत संख्याएँ x, x + 1, x + 2, x + 3 तथा x + 4 हैं।

$$\therefore \quad \frac{x+(x+1)+(x+2)+(x+3)+(x+4)}{5}=50$$

$5x + 10 = 250$
$5x = 240$
$x = 48$

∴ प्रश्न से,

$x(x + 4) – (x + 1)(x + 3)$
$= x^2 + 4x – (x^2 + 4x + 3)$
$= –3$

7. पाँच क्रमागत संख्याओं का औसत 10 है तो बीच वाली संख्या कौन सी होगी?

(a) 10 (b) 11
(c) 8 (d) 9

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 3

Ans. (a) : माना पाँच क्रमागत संख्याएँ x, x + 1, x + 2, x + 3 और x + 4 है।

कुल योग–

$x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) + (x + 4) = 10 \times 5$
$5x + 10 = 50$
$5x = 40$
$x = 8$

∴ बीच की संख्या = (x + 2) = 8 + 2 = 10

8. 5 क्रमागत संख्याओं का औसत 100 है, पहली संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 98 (b) 99
(c) 100 (d) 101

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) माना पाँच क्रमागत संख्याएँ-

$x, x+1, x+2, x+3, x+4$

$$\therefore \quad \frac{x+x+1+x+2+x+3+x+4}{5}=100$$

$5x + 10 = 500$
$5x = 490$
$x = 98$

अत : पहली संख्या 98 है।

9. 5 क्रमागत संख्याओं का औसत 100 है, तो सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्याओं के वर्गों का अन्तर होगा:

(a) 800 (b) 990
(c) 900 (d) 1000

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) माना पाँच क्रमागत संख्याएँ क्रमश: x, x +1, x + 2, x + 3 तथा x + 4 है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x+x+1+x+2+x+3+x+4}{5}=100$$

$$\frac{5x+10}{5}=100$$

$5x + 10 = 500$
$5x = 490$
$\boxed{x = 98}$

सबसे बड़ी संख्या = x + 4 = 98 + 4 = 102
सबसे छोटी संख्या = x = 98
अत: सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्याओं के

वर्गों का अंतर $= (102)^2 – (98)^2 = (102 + 98)(102 – 98)$
$= 200 \times 4$
$= 800$

Type-2
परीक्षा, छात्र तथा प्राप्तांक पर आधारित प्रश्न

10. किसी 30 अंकों की गणितीय परीक्षा में 40 छात्रों वाली कक्षा A द्वारा प्राप्तांकों का माध्य 23 है। इसी परीक्षा में 45 छात्रों वाली कक्षा B द्वारा प्राप्तांकों का माध्य 22 है। दोनों कक्षाओं के प्राप्तांकों के माध्य और कक्षा A के प्राप्तांकों के माध्य का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 380 : 391 (b) 390 : 382
(c) 382 : 391 (d) 391 : 382

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दोनों कक्षाओं के प्राप्तांकों के माध्य और कक्षा A के प्राप्तांकों के माध्य का

$$\text{अनुपात} = \frac{40\times23+45\times22}{40+45}:23$$

$$= \frac{5(8\times23+9\times22)}{85}:23$$

$$= \frac{(184+198)}{17}:23$$

$= 382 : 23 \times 17$
$= 382 : 391$

11. एक कक्षा की परीक्षा में, पांच छात्रों के प्राप्तांकों का औसत 39.20 है और उनमें से तीन के प्राप्तांकों का औसत 41है। शेष दो छात्रों के प्राप्तोंकों का औसत ज्ञात कीजिए।

(a) 37.5 (b) 36.5
(c) 39.5 (d) 38.5

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : पांच छात्रो का औसत प्राप्तांक 39.2 तथा तीन के प्राप्तांक का औसत 41 है।

योग = औसत × संख्या

5 छात्रों के प्राप्तांको का योग = 39.2×5 = 196

तीनो छात्रों के प्राप्तांको का योग = 41 × 3 = 123

शेष दो का औसत $= \frac{196-123}{2} = 36.5$

12. 100 छात्रों वाली एक कक्षा में एक विशेष विषय में प्राप्त अंकों का माध्य 25 है और 50 छात्रों वाली एक दूसरी कक्षा में उसी विषय में प्राप्त अंकों का माध्य 70 है। दोनों कक्षाओं के छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए कुल अंकों का माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) 25 (b) 60
(c) 30 (d) 40

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : पहली कक्षा वाले छात्रों द्वारा प्राप्त कुल अंक
$= 100\times25 = 2500$
तथा 50 छात्रों वाली दूसरी कक्षा के छात्रों द्वारा प्राप्त कुल अंक $= 50\times70 = 3500$
अतः संयुक्त रूप से दोनों कक्षा के छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का औसत

$$= \frac{\text{कुल अंकों का योग}}{\text{कुल छात्रों की संख्या}}$$

$$= \frac{2500+3500}{100+50} = \frac{6000}{150} = 40$$

13. 25 छात्रों के समूह के प्राप्तांकों का औसत 36 था। एक छात्र ने समूह छोड़ दिया, जिसके परिणामस्वरूप शेष छात्रों के प्राप्तांकों का औसत बढ़कर 37.5 हो गया। इसके तुरंत बाद, एक अन्य छात्र उस समूह में शामिल हो गया, जिसके परिणामस्वरूप प्राप्तांकों का औसत घटकर 37.2 हो गया। छोड़ने वाले छात्र और शामिल होने वाले छात्र के प्राप्तांकों का औसत ज्ञात कीजिए।

(a) 37.5 (b) 22.5
(c) 30 (d) 15

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : 25 छात्रों द्वारा प्राप्त कुल अंक $= 25\times36$
$= 900$
24 छात्रों द्वारा प्राप्त कुल अंक $= 24\times37.5$
$= 900$
अतः समूह छोड़ने वाले छात्र द्वारा प्राप्त अंक $= 900-900$
$= 0$ अंक
(24 छात्र + 1 नया शामिल छात्र) द्वारा प्राप्त कुल अंक
$= 25\times37.2$
$= 930$
नये शामिल छात्र द्वारा प्राप्त अंक $= 930-900$
$= 30$ अंक
अतः छोड़ने वाले छात्र और शामिल होने वाले छात्र के प्राप्तांको का

$$\text{औसत} = \frac{0+30}{2}$$

$= 15$ अंक

14. 40 छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का माध्य 68 है। बाद में यह पाया गया कि अंक 25 को गलती से 45 पढ़ा गया है। सही माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) 68.5 (b) 28
(c) 15 (d) 67.5

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : गलती से बढ़े अंक $= 45-25 = 20$

$$\text{बढ़ा औसत} = \frac{20}{40} = 0.5$$

सही माध्य $= 68-0.5 = 67.5$

15. एक कक्षा में 35 छात्रों द्वारा प्राप्त किये गये अंको का औसत 63 है। यदि दो और छात्र जिनका औसत 85.5 है, इनमें जोड़ दिया जाये तो कक्षा का नया औसत कितना होगा?

(a) 64.20 (b) 67.90
(c) 63.62 (d) 65.35

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) 35 छात्रों के अंको का कुल योग=35×63=2205
प्रश्न से-

$$\text{कक्षा का नया औसत} = \frac{2205+2\times85.5}{35+2}$$

$$= \frac{2205+171}{37} = \frac{2376}{37} = 64.21 \cong 64.20$$

16. जेम्स द्वारा गणित, विज्ञान और इतिहास में प्राप्त किये गये अंकों का औसत 89 है। यदि उसके भाषा के अंक भी जोड़ दिये जाते है तो औसत घट कर 88.25 हो जाता है। भाषा में उसके द्वारा प्राप्त अंक ज्ञात करें।

(a) 90 (b) 82
(c) 86 (d) 83

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 3

Ans : (c) भाषा में उसके द्वारा प्राप्त अंक
$= 4\times88.25 - 3\times89$
$= 353 - 267 = 86$

Type-3
औसत आयु तथा औसत भार पर आधारित प्रश्न

17. किसी कक्षा के 14 छात्रों का औसत वजन 20 kg है। यदि एक छात्र कक्षा छोड़ देता है, तो कक्षा का औसत वजन 2 kg कम हो जाता है। कक्षा छोड़ने वाले छात्र का वजन (kg में) ज्ञात कीजिए।

(a) 43 (b) 49
(c) 45 (d) 46

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : कक्षा के 14 छात्रों का कुल वजन
$= 14\times20 = 280$ kg
माना कक्षा छोड़ने वाले छात्र का वजन x kg है।
प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow \frac{280-x}{13} = 18$$

$\Rightarrow 280-x = 234$
$x = 280-234$
$x = 46$
अतः कक्षा छोड़ने वाले छात्र का वजन = 46 kg

18. P, Q तथा R का औसत भार 58 किग्रा. है। यदि P और Q का औसत भार 54 किग्रा तथा Q और R का औसत भार 48 किग्रा है, तो Q का भार ज्ञात कीजिए।

(a) 26 kg (b) 32 kg
(c) 30 kg (d) 28 kg

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है,
P, Q तथा R का औसत भार = 58 kg
P, Q तथा R का कुल भार = 58×3=174 kg
P + Q + R = 174 kg ...(i)
P तथा Q का औसत भार = 54 kg
P तथा Q का कुल भार = 54×2 = 108kg
P + Q = 108 kg ...(ii)
Q तथा R का औसत भार = 48 kg
Q तथा R का कुल भार = 48 × 2 = 96kg
Q + R = 96 kg ...(iii)
समीकरण (ii) तथा (iii) से-
P + 2Q + R = 204kg ...(iv)
समीकरण (iv) से (i) को घटाने पर-
अतः $\boxed{Q = 30\,Kg}$

19. 10 सेबों के नमूने में एक सेब के औसत भार की गणना 104 g के रुप में की गई थी। बाद में, यह पाया गया कि कांटे ने प्रत्येक सेब का भार 20 g कम दिखाया था। उस नमूने में एक सेब का सही औसत भार क्या होगा?
(a) 84 g (b) 124 g
(c) 200 g (d) 1240 g

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से,
10 सेब का कुल औसत भार = 10× 104g = 1040g
10 सेब के कुल औसत भार में कमी = 10 × 20 = 200g
कुल सही औसत भार $= \frac{1040+200}{10} = \frac{1240}{10} = 124g$

20. A, B, C, और D का औसत भार 56 किग्रा है। यदि A, B और C का औसत भार 52 किग्रा है तथा C और D का औसत भार 48किग्रा है तो C का भार ज्ञात कीजिए।
(a) 28 kg (b) 36 kg
(c) 34 kg (d) 30 kg

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :
A + B + C + D का कुल भार = 56 × 4 = 224 .....(i)
A + B + C का कुल भार = 52 × 3 = 156 .....(ii)
C + D का कुल भार = 48 × 2 = 96 .....(iii)
समी. (ii) और (iii) को जोड़ने पर तथा समी. (i) को घटाने पर
C का भार = (156 + 96) – 224
= 252 – 224
= 28 किग्रा.

21. एक कक्षा में 42 लड़कों का औसत वजन 41 किलो है। 39 किलो के वजन वाला एक लड़का कक्षा में शामिल होता है। पहले से उपस्थित एक लड़के का वजन 43 किलो के स्थान पर 34 किलो गिना गया था। नया औसत क्या है ?
(a) 39.81 (b) 40.74
(c) 41.16 (d) 40.92

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) 42 लड़कों का कुल वजन = 42 × 41 = 1722
39 किलो का लड़का शामिल होने पर
नया वजन = 1722 + 39 = 1761
प्रश्नानुसार,
नया औसत = $\frac{1761+43-34}{43} = \frac{1770}{43} = 41.16$

22. एक कक्षा में 30 छात्रों का औसत वजन 15 किलो है। यदि कक्षा अध्यापक का भी वजन इसमें शामिल कर लिया जाये तो औसत वजन 1 किलो बढ़ जाता है। कक्षा अध्यापक का वजन (किलो में) कितना है?
(a) 46 (b) 45
(c) 16 (d) 92

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) कक्षा में 30 छात्रो का कुल वजन = 30×15 = 450
कक्षा अध्यापक का भी वजन शामिल करने पर कुल वजन
= 31×16
= 496
अत: कक्षा अध्यापक का वजन = 496 – 450 = 46 kg

23. इस वर्ष तक प्राप्त जानकारी के अनुसार, 8 सदस्यों वाले एक परिवार की औसत आयु 39 वर्ष है। यह मानते हुए कि छह वर्ष बाद परिवार एक नवजात बच्चे को गोद लेता है, अब से 10 वर्ष बाद परिवार की औसत आयु क्या होगी?
(a) 46 वर्ष, 8 माह (b) 49 वर्ष, 6 माह
(c) 49 वर्ष (d) 44 वर्ष

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : परिवार की कुल वर्तमान आयु = 39×8 = 312 वर्ष
अब से 6 वर्ष बाद बच्चे को गोद लिया है
बच्चे की आयु = 4 वर्ष
अब से 10 वर्ष बाद
पूरे परिवार की कुल आयु = 312+ 4 + 8 ×10
= 396 वर्ष
पूरे परिवार की औसत आयु = $\frac{396}{9}$ = 44 वर्ष

24. एक संयुक्त परिवार के 9 बच्चों की आयु का माध्य 14 वर्ष है। उनके दादा और दादी की आयु क्रमशः 71 वर्ष और 67 वर्ष है। बच्चों और दादा-दादी की आयु का माध्य ज्ञात कीजिए।
(a) 25 वर्ष (b) 51 वर्ष
(c) 24 वर्ष (d) 16 वर्ष

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 9 बच्चे के आयु का कुल योग = 9 × 14 =126 वर्ष
बच्चे और दादा-दादी के आयु का कुल योग
=126 + 71 + 67 = 264
सभी के आयु का माध्य = $\frac{264}{11}$ = 24 वर्ष

25. वर्तमान में कक्षा दस के 20 छात्रों की औसत आयु 15.5 वर्ष है। कक्षा अध्यापक की वर्तमान आयु 47 वर्ष है। 5 वर्ष के बाद छात्रों और कक्षा अध्यापक की औसत आयु कितनी होगी?

(a) 22.5 वर्ष (b) 22 वर्ष
(c) 21.8 वर्ष (d) 21.5 वर्ष

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :
छात्र और अध्यापक की कुल औसत आयु = $20 \times 15.5 + 47$
$= 310 + 47 = 357$ वर्ष
5वर्ष बाद सभी की आयु = $357 + 20 \times 5 + 5$
$= 462$ वर्ष
∴ अभीष्ट औसत आयु = $\frac{462}{21} = 22$ वर्ष

26. 11 सदस्यों की एक क्रिकेट टीम के कप्तान की आयु 35 वर्ष है तथा विकेट कीपर की आयु कप्तान की आयु से 5 वर्ष अधिक है। यदि इन दोनों की आयु को हटा दिया जाए तो बचे हुए खिलाड़ियों की औसत आयु पूरी टीम की औसत आयु से 3 वर्ष कम हो जाती है। पूरी टीम की औसत आयु कितनी है?

(a) 26 वर्ष (b) 24 वर्ष
(c) 28 वर्ष (d) 25 वर्ष

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना पूरे टीम की औसत आयु x वर्ष है।
प्रश्नानुसार,
$\frac{11x - 35 - 40}{9} = x - 3$
$11x - 75 = 9x - 27$
$2x = 75 - 27$
$2x = 48$
$\boxed{x = 24\text{वर्ष}}$

27. तीन मित्रों की आयु का माध्य 22 है। यदि चार मित्रों की आयु का माध्य 24 हो, तो चौथे मित्र की आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 31 (b) 30
(c) 22 (d) 24

RRB NTPC 27.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : तीन मित्रों की आयु का माध्य = 22
तीन मित्रों की कुल आयु = $22 \times 3 = 66$
चार मित्रों की आयु का माध्य = 24
चार मित्रों की कुल आयु = $24 \times 4 = 96$
चौथे मित्र की आयु = चार मित्रों की कुल आयु − तीन मित्रों की कुल आयु
$= 96 - 66$
$= 30$

28. 40 छात्रों की आयु का औसत 30 वर्ष है, 25 छात्रों की आयु का औसत 36 वर्ष है। बाकी छात्रों की आयु का औसत ज्ञात कीजिए।

(a) 20 (b) 15
(c) 25 (d) 18

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) बाकी छात्रों की औसत आयु $= \frac{40 \times 30 - 25 \times 36}{40 - 25}$
$= \frac{1200 - 900}{15}$
$= \frac{300}{15} = 20$ वर्ष

29. यदि कक्षा I में 40 छात्रों की आयु का औसत 10 वर्ष है और कक्षा II में 30 छात्रों की आयु का औसत 12 वर्ष है। सभी छात्रों की औसत आयु (वर्ष में) ज्ञात कीजिए।

(a) 11 (b) 10.54
(c) 10.58 (d) 10.85

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) 40 छात्रों की कुल आयु = $10 \times 40 = 400$ वर्ष
30 छात्रों की कुल आयु = $12 \times 30 = 360$ वर्ष
सभी छात्रों की औसत आयु $= \frac{400 + 360}{70}$
$= \frac{760}{70} = 10.85$वर्ष

Type-4 : किसी एक परिणाम के मान ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

30. 6 संख्याओं का औसत 16 है। यदि उनमें से एक संख्या को गणना से निकाल दिया जाता है, तो शेष संख्याओं का औसत 17 प्राप्त होता है। निकाली गई संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 13 (b) 12
(c) 10 (d) 11

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,
6 संख्याओं का कुल योग = $16 \times 6 = 96$
5 संख्याओं का कुल योग = $17 \times 5 = 85$
अतः निकाली गयी संख्या = $96 - 85$
$= 11$

31. कोई परिवार वर्ष के पहले 5 महीनों में किराने के सामान पर ₹4,600, ₹5,600, ₹4,800, ₹3,800, और ₹6,000, खर्च करता है। किराने के सामान पर परिवार के 6 महीने के औसत खर्च को ₹4,500, करने के लिए परिवार को छठे महीने में कितना खर्च करना चाहिए?

(a) ₹3,500 (b) ₹3,650
(c) ₹4,500 (d) ₹2,200

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : परिवार के 6 महीने का कुल खर्च
$= 6 \times 4500 =$ ₹ 27000
परिवार के वर्ष के पहले 5 महीनों का कुल खर्च
$4600 + 5600 + 4800 + 3800 + 6000 =$ ₹ 24800
∴ छठे महीने का कुल खर्च = $27000 - 24800 =$ ₹ 2200

32. 21 प्रेक्षणों का माध्य 42 है। यदि दिए गए 21 प्रेक्षणों में से पहले 11 प्रेक्षणों का माध्य 50 है तथा अंतिम 11 प्रेक्षणों का माध्य 35 है तो 11वें प्रेक्षण का मान क्या होगा?

(a) 50 (b) 53
(c) 35 (d) 40

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

कुल प्रेक्षणों का योग $= 21 \times 42 = 882$

प्रथम 11 प्रेक्षणों का योग $= 11 \times 50 = 550$

अन्तिम 11 प्रेक्षणों का योग $= 11 \times 35 = 385$

11वाँ प्रेक्षण $= (550 + 385) - 882$

$= 935 - 882$

$= 53$

33. यदि तीन संख्याओं के एक समूह का औसत 29 है और उनमें से दो संख्याओं का औसत 13 है। तीसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 61 (b) 28
(c) 34 (d) 30

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : तीन संख्याओं के एक समूह का औसत = 29

तीनों संख्याओं के समूह का योग $= 3 \times 29 = 87$

उनमें से दो संख्याओं का औसत = 13

दोनों संख्याओं का कुल योग $= 2 \times 13 = 26$

तीसरी संख्या = तीन संख्याओं का कुल योग–दो संख्याओं का कुल योग

तीसरी संख्या $= 87 - 26 = 61$

34. 11 संख्याओं का माध्य 44 है। यदि पहली 6 संख्याओं का माध्य 39 है, और अंतिम 6 संख्याओं का माध्य 48 है, तो छठी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 34 (b) 36
(c) 38 (d) 32

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माध्य $= \frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$

11 संख्याओं का योग $= 11 \times 44 = 484$

अंतिम 6 संख्याओं का योग $= 6 \times 48 = 288$

प्रथम 6 संख्याओं का योग $= 6 \times 39 = 234$

तो छठी संख्या

= (प्रथम 6 सं. का योग+अंतिम 6 सं. का योग)–11 सं. का योग

$= 288 + 234 - 484 = 38$

35. 11 परिणामों का औसत 50 है। पहले 6 परिणामों का औसत 49 है और अंतिम 6 परिणामों का औसत 52 है। तो छठे परिणाम का मान कितना होगा?

(a) 48 (b) 51
(c) 56 (d) 49

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) छठा परिणाम= पहले 6 परिणामों का कुल योग + अंतिम 6 परिणामों का कुल योग − 11 परिणामों का कुल योग

$= 6 \times 49 + 6 \times 52 - 11 \times 50$

$= 294 + 312 - 550$

$= 606 - 550 = 56$

36. तीन संख्याऐं दी गयी हैं जिसमें दूसरी संख्या पहली की तीन गुनी है तथा तीसरी की 2 गुनी है। यदि तीनों संख्याओं का औसत 66 है। तो पहली संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 36 (b) 54
(c) 108 (d) 72

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) माना दूसरी संख्या = x

$\therefore$ पहली संख्या $= \frac{x}{3}$

तीसरी संख्या $= \frac{x}{2}$

$\therefore$ प्रश्न से,

$$\frac{\frac{x}{3} + x + \frac{x}{2}}{3} = 66$$

$$\Rightarrow \frac{2x + 6x + 3x}{6 \times 3} = 66$$

$$\Rightarrow \frac{11x}{18} = 66$$

$$\Rightarrow x = 6 \times 18 = 108$$

$\therefore$ पहली संख्या $= \left(\frac{x}{3}\right) = \frac{108}{3} = 36$

37. 45 परिणामों का औसत 23 है। उनमें पहले 22 का औसत 18 और अंतिम 22 का औसत 21 है। 23वें परिणाम का मान क्या है?

(a) 172 (b) 190
(c) 177 (d) 187

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) 45 परिणामों का कुल मान $= 45 \times 23$

$= 1035$

पहले 22 परिणामों का औसत $= 22 \times 18 = 396$

अंतिम 22 परिणामों का औसत $= 22 \times 21 = 462$

23वें परिणाम का मान = 1035 – (396+462)

$= 1035 - 858 = 177$

38. 35 परीक्षणो के परिणामों का औसत 21 है। पहले 17 परिणामों का औसत 19 तथा अंतिम 17 का औसत 22 है। 18 वें परीक्षण के परिणाम का मान क्या है?

(a) 42 (b) 36
(c) 38 (d) 34

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) 35 परीक्षणों का औसत = 21

35 परीक्षणों का योग $= 35 \times 21 = 735$

17 परीक्षणो का औसत = 19

17 परीक्षणों का कुल योग $= 17 \times 19 = 323$

अंतिम 17 परीक्षणों का औसत = 22

इनका कुल योग $= 17 \times 22 = 374$

18वें परीक्षण का मान = 735 − 374 − 323 = 38

Type-5 : तालिका पर आधारित औसत वाले प्रश्न

39. निम्नलिखित तालिका एक कारखाने में कार्यरत 5 श्रमिकों के वजन (किग्रा में) को दर्शाती है;

Weight (in Kg)	65	55	70	50	60

श्रमिकों का औसत वजन कितना है?

(a) 55 (b) 70
(c) 65 (d) 60

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

श्रमिकों का औसत वजन $= \frac{65+55+70+50+60}{5}$

$= \frac{300}{5} = 60$

40. नीचे दी गई तालिका की एक हवाई जहाज के द्वारा यात्रियों की संख्या (Number of passengers) और उनका संगत वजन (kg में) दर्शाया गया है, यात्रियों की कुल संख्या 40 है। तालिका के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दे।

No.of passengers	4	15	6	5	3	7
Weight in kg	90	60	75	78	72	45

सभी 40 यात्रियों का औसत वजन कितना है?

(a) 65.77 kg (b) 80.57 kg
(c) 75.77 kg (d) 72.57 kg

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार, औसत वजन

$= \frac{90\times4+60\times15+75\times6+78\times5+72\times3+45\times7}{40}$

$= \frac{360+900+450+390+216+315}{40}$

$= \frac{2631}{40}$

$= 65.77$ kg

Type-6 : विविध

41. चार सप्ताह की अवधि के दौरान आवश्यक वस्तुओं पर एक परिवार का साप्ताहिक व्यय ₹1475 था। पहले तीनों सप्ताहों के दौरान परिवार में ऐसी वस्तुओं पर क्रमशः ₹1200, ₹1500 और ₹1875 व्यय किए। साप्ताहिक औसत को बनाए रखने के लिए अंतिम सप्ताह में परिवार ने इन वस्तुओं पर कितना व्यय किया?

(a) ₹1275 (b) ₹1375
(c) ₹1325 (d) ₹1225

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : माना अन्तिम सप्ताह में व्यय राशि = ₹x

औसत $= \frac{\text{सप्ताहों का खर्च का योग}}{\text{सप्ताह की संख्या}}$

$1475 = \frac{1200+1500+1875+x}{4}$

$5900 - 4575 = x$

$x = ₹1325$

42. 7 प्रेक्षणों के एक समूह का औसत 10 है और 3 प्रेक्षणों के अन्य समूह का औसत 5 है, इन दोनों समूहों के संयुक्त समूह का माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) 10 (b) 7.5
(c) 15 (d) 8.5

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :

माध्य $= \frac{\text{प्रेक्षणों का योग}}{\text{प्रेक्षणों की संख्या}}$

पहले प्रेक्षण का योग $= 7 \times 10 = 70$

दूसरे प्रेक्षण का योग $= 3 \times 5 = 15$

संयुक्त समूह या माध्य $= \frac{\left(\text{पहले प्रेक्षण } + \text{दूसरे प्रेक्षण}\right) \text{ का योग}}{\left(\text{पहले प्रेक्षण } + \text{दूसरे प्रेक्षण}\right) \text{की संख्या}}$

$= \frac{70+15}{3+7} = \frac{85}{10}$

$= 8.5$

43. किसी परीक्षा में एक कक्षा के छात्रों द्वारा प्राप्त अंक नीचे दिए गए हैं:

कितने छात्रों के अंक कक्षा के औसत अंक की सीमा +2/–2 के अंदर रहे हैं?

23, 2, 15, 38, 21, 19, 24, 26

(a) 3 (b) 2
(c) 4 (d) 1

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : सभी छात्रों का कुल औसत

$= \frac{23+2+15+38+21+19+24+26}{8} = 21$

प्रश्नानुसार,

औसत अंक कि सीमा +2/–2 के अन्दर कुल संख्या '3' है जो इस प्रकार है, 23, 21, 19

44. यदि a_1, a_2, a_3 और a_4 का औसत 19.5 है $a_1 = 21$ और a_1, a_2 और a_3 का औसत a_2, a_3 और a_4 के औसत के बराबर है, तो a_4 का मान क्या होगा?

(a) 18 (b) 20
(c) 21 (d) 25

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

a_1, a_2 व a_3 का औसत = a_2, a_3 व a_4 का औसत

$\frac{a_1+a_2+a_3}{3} = \frac{a_2+a_3+a_4}{3}$

$\Rightarrow 3a_1 + 3a_2 + 3a_3 = 3a_2 + 3a_3 + 3a_4$

$\therefore a_1 = a_4$

तथा $a_1 = 21$ ..... (दिया है)

$a_4 = 21$ होगा।

45. 20 प्रेक्षणों का माध्य 50 है। बाद में यह पाया गया कि दो प्रक्षणों 13 और 24 को त्रुटि वश 31 और 42 लिख दिया गया था। सही माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) 47.25 (b) 48.20
(c) 50 (d) 51.85

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 20 प्रेक्षणों का माध्य = 50

20 प्रेक्षणों का कुल योग = $20\times50 = 1000$

सही दो प्रेक्षणों का योग = 13+24 = 37

त्रुटिवश लिखे गये दो प्रेक्षणों का योग = 31+42 = 73

$$\text{सही माध्य} = \frac{1000+(37-73)}{20}$$

$$= \frac{1000-36}{20} = \frac{964}{20}$$

$$= 48.20$$

46. एक फुटबॉल टूर्नामेट में, रियल मैड्रिड ने 33 गोल किये और 22 गोल इसके विरूद्ध किये गये। रियल मैड्रिड प्रत्येक खिलाड़ी के लिए किये गये गोलो की औसत संख्या की गणना कीजिए?

(a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 0

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) रियल मैड्रिड प्रत्येक खिलाड़ी के लिए किये गये गोलो की औसत संख्या $= \frac{\text{रियल मैड्रिड में गोलो की संख्या}}{\text{फुटबॉल के खिलाड़ियों की संख्या}} = \frac{33}{11} = 3$

47. x और y का माध्य 400 है, तथा x और y का अनुपात 3 और 7 है। y – x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 230 (b) 800
(c) 320 (d) 130

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार ,

$$\frac{x+y}{2} = 400$$

$$x + y = 800$$

$$x = \frac{3\times800}{10}$$

$$= 240$$

$$y = \frac{7\times800}{10}$$

$$= 560$$

अतः $y - x = 560 - 240$

$$= 320$$

48. m + 3, m + 5, m + 6, m + 9 और m + 12 के माध्य का मान क्या होगा?

(a) m + 7 (b) m + 9
(c) m + 3 (d) m + 6

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माध्य $= \frac{\text{कुल योग}}{\text{कुल संख्या}}$

$$\text{माध्य} = \frac{(m+3)+(m+5)+(m+6)+(m+9)+(m+12)}{5}$$

$$\text{माध्य} = \frac{(5m+35)}{5}$$

$$\text{माध्य} = \frac{5(m+7)}{5}$$

$$\text{माध्य} = (m+7)$$

49. 7 संख्याओ का योगफल 1050 है। पहली तीन संख्याओं का औसत 120 है, चौथी संख्या 126 है, तो अंतिम तीन संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए:

(a) 200 (b) 165
(c) 188 (d) 173

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) पहली तीन संख्याओं का योगफल $=120\times3 = 360$

चौथी संख्या = 126

अंतिम तीन संख्याओं का योग $= 1050 - (360+126)$

$= 1050 - 486$

$= 564$

अन्तिम तीन संख्याओं का औसत $= \frac{564}{3} = 188$

50. 1, 9, 7, 3, 5, 5, 6, 4, 2, 8 का औसत ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 6

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) औसत $= \frac{1+9+7+3+5+5+6+4+2+8}{10}$

$$= \frac{50}{10} = 5$$

51. एक व्यक्ति का खर्च फरवरी तथा मार्च के महीनों में 50000 रुपये बढ़ गया है। यदि जनवरी में उसका खर्च 50000 रुपये था तो उसका जनवरी से मार्च तक का औसत खर्च (रुपये में) ज्ञात कीजिए।

(a) 100000 (b) 150000
(c) 75000 (d) 50000

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) जनवरी माह में खर्च = ₹ 50000

∵ फरवरी और मार्च महीनों में खर्च में ₹ 50000 की वृद्धि होती है।

∴ फरवरी माह का खर्च = 50000 + 50000

= ₹ 100000

मार्च माह का खर्च = 100000 + 50000

= ₹ 150000

अत: जनवरी से मार्च तक का औसत खर्च

$$= \frac{50000+100000+150000}{3}$$

$$= \frac{300000}{3} = ₹\ 100000$$

18.

चाल, समय और दूरी (Speed, Time & Distance)

Type-1 : चाल ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

1. 60 km की दूरी तय करने में, अर्जुन, रोहित से 2 घंटे अधिक लेता है। यदि अर्जुन अपनी चाल को दोगुना कर ले, तो वह रोहित से 1 घंटा कम समय लेगा। अर्जुन की आरंभिक चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 15 km/h (b) 25 km/h
(c) 5 km/h (d) 10 km/h

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : माना अर्जुन और रोहित की चाल क्रमश; x km/h और y km/h है।

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$\frac{60}{x} - \frac{60}{y} = 2 \text{ ——(1)}$$

जब अर्जुन कि चाल दोगुना हो जाती है।

$$\frac{60}{y} - \frac{60}{2x} = 1 \text{ _____(2)}$$

समी.(1) और समी.(2) से,

$$\frac{60}{2x} = 3$$

$$x = 10\text{km/h}$$

अतः अर्जुन की आरम्भिक चाल 10 km/h है।

2. एक बस और एक कार की चालों का अनुपात 7:11 है। यदि कार 396 किमी. की दूरी 6 घंटे में तय करती है, तो बस की चाल किमी/घंटा में ज्ञात कीजिए।

(a) 42 (b) 45.5
(c) 38.5 (d) 35

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्न से,

$$\frac{\text{बस की चाल}}{\text{कार की चाल}} = \frac{7}{11}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{बस की चाल}}{396/6} = \frac{7}{11}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{बस की चाल}}{66} = \frac{7}{11}$$

$\therefore$ बस की चाल $= 6 \times 7 = 42$ km/h

3. एक रेलगाड़ी 57.6km की दूरी 48 मिनट में तय करती है। इसकी चाल m/s में ज्ञात करें।

(a) 24 (b) 18
(c) 21 (d) 20

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : चाल = दूरी/समय

$$\text{चाल} = \frac{57.6 \text{ किमी.}}{48 \text{ मिनट}}$$

$$= \frac{57600}{48 \times 60} = 20 \text{ मी./से.}$$

4. एक छात्र साइकिल द्वारा 8 km/h की चाल से $\frac{3}{2}$ घंटे में स्कूल पहुँचता है। स्कूल से वापसी के दौरान वह आधे घंटे आराम करता है और 1 km छोटे रास्ते से जाता है। उसकी साइकिल की चाल में कितनी वृद्धि की जानी चाहिए, ताकि वह उसी समय पर घर पहुँच सके?

(a) 37% (b) 37.5%
(c) 30.5% (d) 35%

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : छात्र की प्रारम्भिक चाल = 8 km/h

$$\text{समय} = \frac{3}{2} \text{ घंटे}$$

दूरी = चाल × समय

$$= 8 \times \frac{3}{2} = 12\text{km}$$

माना चाल में x km/h की वृद्धि हुई है।

प्रश्नानुसार,

$$12 - 1 = (x + 8) \times \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{2}\right)$$

$$11 = (x + 8) \times \frac{2}{2}$$

$$x = 3 \text{ km/h}$$

$$\text{चाल में वृद्धि प्रतिशत} = \frac{3}{8} \times 100 = 37.5\%$$

5. सचिन और अनिल चंडीगढ़ से 50 किमी दूर स्थित कालका की ओर एक ही समय में चलना शुरू करते हैं। सचिन की चाल, अनिल की चाल से 6 किमी/घंटा कम है। अनिल कालका पहुँचता है और तुरन्त चंडीगढ़ के लिए वापस चलना शुरू करता है। मार्ग में कालका से 20 किमी की दूरी पर वह सचिन से मिलता है। सचिन की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 4.5 किमी/घंटा (b) 5.1 किमी/घंटा
(c) 4.9 किमी/घंटा (d) 5.0 किमी/घंटा

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना सचिन की चाल =V km/h
अतः अनिल की चाल = V + 6 km/h
तथा अनिल द्वारा तय की गयी दूरी = 70 km
एवं सचिन द्वारा तय की गयी दूरी =30 km

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \Rightarrow \frac{D_1}{V_1} = \frac{D_2}{V_2}$$

$$\Rightarrow \frac{30}{V} = \frac{70}{V+6}$$
$$\Rightarrow 3V + 18 = 7V$$
$$\Rightarrow 4V = 18$$
$$\Rightarrow V = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$$
$$\Rightarrow \boxed{V = 4.5 \text{ km/h}}$$

6. रामू एक निश्चित स्थान पर 30 घंटों में पहुंच सकता है। यदि वह अपनी चाल में उसके $\frac{1}{15}$ वें हिस्से की कमी करता है, तो वह उतने ही समय में 10 km कम दूरी तय करता है। उसकी चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 4 किमी/घंटा (b) 5 किमी/घंटा
(c) $5\frac{1}{2}$ किमी/घंटा (d) 6 किमी/घंटा

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना दूरी = x km
रामू की चाल = y km/h

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \text{ से,}$$

प्रथम स्थिति में,

$$y = \frac{x}{30} \text{.....(i)}$$

द्वितीय स्थिति में,

$$\left(y - \frac{y}{15}\right) = \frac{x-10}{30}$$
$$\frac{14y}{15} = \frac{(x-10)}{30}$$
$$420y = 15x - 150 \text{ .....(ii)}$$

समी. (i) से $y = \frac{x}{30}$ समी. (ii) में रखने पर,

$$420 \times \frac{x}{30} = 15x - 150$$
$$\frac{42x}{3} = 15x - 150$$
$$14x - 15x = -150$$

दूरी (x) = 150 km
अब समी. (i) से,

$$\text{चाल } (y) = \frac{150}{30}$$

चाल (y) = 5 km/h.

7. A और B एक साथ बिंदु X से ड्राइविंग शुरु करते है। और बिंदु Y की ओर जाते हैं। X और Y के बीच की दूरी 60 km है। A की चाल, B से 4km/h कम है। Y पर पहुंचने के बाद, B, Y से वापस लौटता है और Y से 12 km की दूरी पर स्थित एक बिंदु पर A से मिलता हैं। A की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 16 किमी./घंटा (b) 12 किमी./घंटा
(c) 8 किमी./घंटा (d) 20 किमी./घंटा

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना A की चाल = x km/h
तो B की चाल = (x + 4) km/h
B द्वारा तय की गयी कुल दूरी = 60 + 12
= 72 km
A द्वारा तय की गयी कुल दूरी = 60 – 12
= 48 km
प्रश्नानुसार,

$$\frac{72}{x+4} = \frac{48}{x}$$
$$72x = 48x + 192$$
$$24x = 192$$
$$x = 8 \text{ km/h}$$

अतः A की चाल = 8 km/h

8. दो लड़के ऋषि और वामसी लखनऊ से कानपुर तक की 95 किमी. की यात्रा एक ही समय में आरंभ करते है। यात्रा के दौरान, ऋषि की चाल, वामसी से 5 किमी/घण्टा कम हैं वामसी कानपुर पहुंचता है और तुरंत वापस चलना शुरू करता है। वापसी की यात्रा के दौरान, वह कानपुर से 25 किमी. की दूरी पर ऋषि से मिलता है। ऋषि की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 8 किमी./घण्टा (b) 5 किमी./घण्टा
(c) 7 किमी./घण्टा (d) 6 किमी./घण्टा

RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : वामसी द्वारा लखनऊ से कानपुर पहुंचने तथा वापस आकर ऋषि से मिलने तक चली गयी दूरी = 95 + 25 = 120 km.
तथा ऋषि द्वारा चली गयी दूरी = 95 – 25 = 70 km.
यदि ये दूरियां तय करने में ऋषि व वामसी को t समय लगा हो।
तथा माना वामसी की चाल = v km/hour
तथा ऋषि की चाल = v – 5 km/hour
तो शर्तानुसार,

$$\frac{120}{v} = \frac{70}{v-5}$$
$$120 (v - 5) = 70v$$
$$120 v - 600 = 70v$$
$$120 v - 70 v = 600$$
$$50 v = 600$$
$$v = \frac{600}{50} = 12 \text{km/hour}$$

अतः ऋषि की चाल = v – 5 = 12 – 5 = 7km/hour

9. एक सेल्समैन को $\frac{3}{4}$h में 6 किमी. की दूरी तय करनी होती है। यदि वह कुल समय के $\frac{2}{3}$ में $\frac{1}{2}$ दूरी तय करता है, तो शेष समय में शेष दूरी को तय करने के लिए उसकी चाल (किमी./घंटा में) कितनी होनी चाहिए।

(a) 8 (b) 15
(c) 12 (d) 6

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : सेल्समैन द्वारा कुल समय के $\frac{2}{3}$ समय में तय की गयी दूरी $= \text{कुल दूरी} \times \frac{1}{2} = 6 \times \frac{1}{2} = 3\text{km}$

बची दूरी = 6 – 3 = 3 km.

तथा बचा समय $= \frac{3}{4}\text{h} \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{4}\text{h}$

अतः बची दूरी को तय करने के लिए सेल्समैन की चाल =

$\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{3}{1/4} = 12\text{km/h}$

10. दो कारें एक ही घर से 10 मिनट के अन्तराल पर 20 किमी/घंटा की चाल से यात्रा प्रारम्भ करती है। कितने गति के साथ एक महिला घर की ओर विपरीत दिशा में आती है यदि 8 मिनट के अन्तराल में उसे कारें मिलें।

(a) 5 (b) 6
(c) 7 (d) 4

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-1

Ans : (a) माना महिला की गति x किमी/घंटा तथा घर से महिला की दूरी l किमी है और t समय पर महिला को पहली कार मिलती है तब–

$x \times t + 20t = l$ …….. (i)

और $\left(t + \frac{8}{60}\right)x + \left(t + \frac{8-10}{60}\right) \times 20 = l$

$xt + \frac{8x}{60} + 20t - \frac{20 \times 2}{60} = xt + 20t$

$\frac{8x}{60} = \frac{40}{60}$

$\boxed{x = 5 \text{ किमी/घंटा}}$

11. एक घर से दो साइकिल 15 मिनट के अन्तराल से 24 किमी/घं की गति से चली। घर की विपरीत दिशा से आ रही एक महिला को और कितनी अधिक चाल (किमी/घंटा) से चलना पड़ेगा ताकि 10 मिनट के अंतराल पर साइकिल मिल जाएँ?

(a) 13 (b) 11
(c) 12 (d) 14

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) साइकिल द्वारा 15 मिनट में तय की गई दूरी

$= 24 \times \frac{15}{60} = 6$ किमी.

अत: महिला की चाल $= \frac{6}{\frac{10}{60}} = \frac{6 \times 60}{10} = 36$ किमी./घंटा

∴ अभीष्ट चाल = 36–24 = 12 किमी./घंटा

12. रूपा अपने कार्यालय से जिस गति से वापस जाती है उससे आधी गति से कार्यालय आती है। पूरी यात्रा के दौरान औसत गति 24 कि.मी./घंटा है तो जब रूपा अपने कार्यालय जा रही थी तब उसकी गति क्या थी?

(a) 18 कि.मी./घंटा (b) 72 कि.मी./घंटा
(c) 9 कि.मी./घंटा (d) 24 कि.मी./घंटा

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) माना रूपा की वास्तविक गति = S km/h

औसत गति $= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{2V_1V_2}{V_1 + V_2}$

$\therefore 24 = \frac{2 \times S \times \frac{S}{2}}{S + \frac{S}{2}}$

$\Rightarrow 12 = \frac{S^2}{3S}$

∴ S = 36 km/h

अत: कार्यालय आते वक्त गति $= \frac{36}{2} = 18\text{km/h}$

13. एक घर से दो वाहन 20 मिनट के अंतराल से 25 किमी/घंटा की गति से चले। घर की विपरीत दिशा से आ रही एक महिला को और कितनी अधिक गति (किमी./घंटा) से चलना पड़ेगा ताकि 18 मिनट के अंतराल पर वाहन मिल जाए?

(a) 2 (b) $2\frac{5}{9}$
(c) $2\frac{7}{9}$ (d) $2\frac{8}{9}$

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) वाहन द्वारा 20 मिनट में तय की गई

दूरी = चाल × समय

$= 25 \times \frac{20}{60}$ किमी.

$= 25 \times \frac{1}{3} = \frac{25}{3}$ किमी.

माना कि महिला कि गति = x किमी./घंटा

∴ प्रश्न से,

$\frac{\frac{25}{3}}{25 + x} = \frac{18}{60}$

$\Rightarrow \quad \frac{25}{3(25 + x)} = \frac{18}{60}$

$\Rightarrow \quad \frac{25}{75+3x}=\frac{18}{60}$

$\Rightarrow \quad \frac{25}{75+3x}=\frac{3}{10}$

$\Rightarrow \quad 250-225=9x$

$\Rightarrow \quad 25=9x$

$\Rightarrow \quad x=\frac{25}{9}$

अत: महिला की गति $= 2\frac{7}{9}$ किमी/घंटा

Type-2 : समय ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

14. जब एक कार की चाल 30% बढ़ा दी जाती है, तो उसके द्वारा सामान्य गति से तय की जाने वाली दूरी को तय करने में 24 मिनट कम लगते हैं। समान दूरी को अपनी सामान्य चाल से तय करने में कार को कितना समय लगेगा?

(a) 1 घंटा 40 मिनट (b) 1 घंटा 55 मिनट
(c) 1 घंटा 50 मिनट (d) 1 घंटा 44 मिनट

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना कार की चाल 100 km/h तथा समय t है।

प्रश्नानुसार, दूरी = चाल × समय

$= 100 \times t$

$100 \times t = 100 \times \frac{130}{100} \times (t-24)$

$100t = 130 \times (t-24)$

$100t = 130t - 3120$

$130t - 100t = 3120$

$30t = 3120$

$t = \frac{3120}{30}$

= 104 मिनट या 1 घण्टा 44 मिनट

15. A और B, एक ही समय पर एक दूसरे से 240km की दूरी पर स्थित दो अलग-अलग स्थानों से एक-दूसरे की ओर चलना शुरू करते है। A और B की चालों का अनुपात 5 : 7 है, और B की चाल 84 km/h है। A और B कितने मिनट बाद एक दूसरे से मिलेगें?

(a) 90 मिनट (b) 100 मिनट
(c) 80 मिनट (d) 120 मिनट

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है:–

A और B के बीच की दूरी = 240 km.

A और B की चाल का अनुपात = 5 : 7

A की चाल = 5x, B की चाल = 7x

प्रश्नानुसार,– $7x = 84$ km/h

$\Rightarrow x = 12$ km/h

अतः A और B को आपस में मिलनें में लगा समय $= \frac{240}{144}$h

$= \frac{240}{144} \times 60$ मिनट = 100 मिनट

16. A और B की चालों का अनुपात 4 : 5 है, इसलिए गंतव्य स्थान तक पहुंचनें में A को B की तुलना में 20 मिनट अधिक समय लगता है। यदि A अपनी चाल से दोगुनी चाल से चलता है, तो वह उस दूरी को ..... में तय करेगा।

(a) 80 min (b) 40 min
(c) 50 min (d) 100 min

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : माना A तथा B की चालों का अनुपात = 4x : 5x

चाल $\propto \frac{1}{\text{समय}}$

तब समय का अनुपात = 5x : 4x

प्रश्नानुसार, $5x - 4x = 20$

$x = 20$

A द्वारा लिया गया समय = 5x

$= 5 \times 20 = 100$ मिनट

B द्वारा लिया गया समय = 4x

$= 4 \times 20 = 80$ मिनट

जब A अपनी चाल दुगुनी करेगा तो लगने वाला समय आधा हो जायेगा। अतः A को अब दूरी तय करने में 50 मिनट लगेगा।

17. अक्षिता, 50 km/h की चाल से 300 km की दूरी तय करती है, फिर 30 km/h की चाल से 360 km की दूरी तय करती है, और उसके बाद 60 km/h की चाल से 420 km की अन्य दूरी तय करती है। यदि पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत चाल K km/h है, तो उसे K km/h की चाल से 216 km की दूरी करने में कितना समय (घंटे में) लगेगा?

(a) 5 hours (b) 7 hours
(c) 6 hours (d) 4 hours

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : अक्षिता द्वारा चली गयी दूरियों में लिया गया समय क्रमशः t_1, t_2 व t_3 है।

$t_1 = \frac{300}{50} = 6$ h

$t_2 = \frac{360}{30} = 12$ h

$t_3 = \frac{420}{60} = 7$ h

तब-औसत चाल $= \frac{\text{कुल चली गयी दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$= \frac{300+360+420}{6+12+7}$

$= \frac{1080}{25}$

= 43.2 km/h

प्रश्नानुसार, 216 किमी. की दूरी तय करने में लगा समय

$= \frac{216}{43.2}$

= 5 घण्टा

18. स्टॉपेज को छोड़कर, एक बस की चाल 45 kmph है और स्टॉपेज सहित, उसकी चाल 27 kmph है। बस प्रति-घंटे कितने मिनट के लिए रुकती है?

(a) 24 मिनट (b) 36 मिनट
(c) 20 मिनट (d) 40 मिनट

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{\text{चालों में अन्तर}}{\text{बिना रुके बस की चाल}}$$

$$= \frac{45-27}{45}$$

$$= \frac{18}{45} = \frac{2}{5} \text{ घण्टे या } 24 \text{ मिनट}$$

19. A ने दोपहर 1: 00 बजे 40 km/h की चाल से यात्रा आरंभ की। B ने दोपहर 1 : 40 बजे उसी स्थान से 50 km/h की चाल से उसी दिशा में चलना आरंभ किया। B को A तक पहुंचने में कितने मिनट लगेंगे?

(a) 150 मिनट (b) 120 मिनट
(c) 140 मिनट (d) 160 मिनट

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है-

A की चाल = 40 km/h

B की चाल = 50 km/h

A द्वारा 40 मिनट अर्थात् $\frac{40}{60}$ घंटे में चली गयी दूरी

दूरी = समय×चाल

$$= \frac{40}{60} \times 40 = \frac{160}{6} \text{km}$$

अब B $\frac{160}{6}$km की दूरी को तय कर के A तक पहुँचता है

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चालों का अंतर}} = \frac{\frac{160}{6}}{10} = \frac{160}{60} = \frac{16}{6}$$

2 घण्टे 40 मिनट = 160 मिनट

20. अनुपम और विनीत एक साथ खड़े होकर 2 km लंबे वृत्ताकार रेसिंग ट्रैक पर विपरीत दिशा में दौड़ना शुरू करते हैं। वे क्रमशः 9 km/h और 11 km/h की चाल से दौड़े। वे कितने समय बाद ट्रैक पर मिलेंगे?

(a) 12 मिनट (b) 20 मिनट
(c) 10 मिनट (d) 6 मिनट

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : माना दोनों t समय बाद मिलते हैं।

प्रश्नानुसार,

$9t + 11t = 2$

$\Rightarrow 20t = 2$

$\Rightarrow t = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$ घंटा

$\Rightarrow t = \frac{1\times 60}{10} = 6$ मिनट

21. एक बस 20 min में 5 km की दूरी तय करती है। यदि इसकी चाल 3 km/hr कम हो जाती है, तो उसी दूरी को तय करने के लिए बस द्वारा लिया गया समय ज्ञात करें।

(a) 30 min (b) 15 min
(c) 25 min (d) 20 min

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $\because$ चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

$$\text{बस की चाल} = \frac{5}{\frac{20}{60}} = 15\text{km/h}$$

$\because$ 3 km/h चाल को कम करने पर -

नयी चाल = 15 – 3 = 12km/h

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{5}{12} \times 60$$

= 25 मिनट

22. देवेश हर दिन अपने घर से सुबह 7 बजे निकलता है और सुबह 8:30 बजे ऑफिस पहुंचता है। एक दिन, वह अपने घर से सुबह 7बजे निकला, लेकिन उसने दूरी का पांचवा हिस्सा अपने सामान्य गति के $\frac{5}{6}$ पर पूरा किया और बाकी दूरी को अपनी सामान्य गति का $\frac{6}{5}$ पर पूरा किया। उस दिन देवेश लगभग कितने बजे ऑफिस पहुंचा ?

(a) सुबह 8:40 बजे (b) सुबह 8:36 बजे
(c) सुबह 8:21 बजे (d) सुबह 8:25 बजे

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना देवेश की सामान्य चाल = x km/hr

देवेश को घर से ऑफिस पहुंचने में लगा कुल समय

= 8:30 – 7:00 = 1:30 घण्टा

दूरी = चाल × समय

$$= x \times \frac{3}{2} \text{km/hr}$$

प्रश्नानुसार,

$\left(\frac{3x}{2} \times \frac{1}{5}\right)$km दूरी तय करने के लिए चाल = $\frac{5x}{6}$km/hr

शेष दूरी = $\frac{3x}{2} - \frac{3x}{10} = \frac{12x}{10}$ या $\frac{6x}{5}$km

$\frac{6x}{5}$km की दूरी तय करने के लिए चाल = $\frac{6x}{5}$km/hr

माना उस दिन देवेश को ऑफिस पहुँचने में लगा समय = t घण्टा

$$\frac{\frac{3x}{10}}{\frac{5x}{6}} + \frac{\frac{6x}{5}}{\frac{6x}{5}} = t$$

$$\frac{18}{50} + 1 = t$$

$t = \frac{34}{25}$ घण्टा या 1.36 घण्टा

1.36 घण्टा = 1 घण्टा .36 × 60 मिनट

= 1 घण्टा 21 मिनट (लगभग)

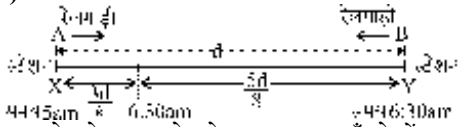
अतः उस दिन देवेश लगभग (7 + 1 घण्टा 21 मिनट) = सुबह 8 : 21 बजे ऑफिस पहुँचा।

23. रेलगाड़ी A, 5 a.m. पर स्टेशन X से निकलती है और 9 a.m. पर स्टेशन Y पर पहुँचती है। एक अन्य ट्रेन B 6:30 a.m. पर स्टेशन Y से निकलती है और 10 a.m. पर स्टेशन X पहुँचती है, दोनों ट्रेनें किस समय आपस में मिलती हैं?

(a) 7:40 a.m. (b) 7 a.m.

(c) 8 a.m. (d) 7:30 a.m.

Ans. (a)



रेलगाड़ी A को स्टेशन X से स्टेशन Y तक पहुँचने में लगा समय

= 9 – 5 = 4घंटे

रेलगाड़ी B को स्टेशन Y से स्टेशन X तक पहुँचने में लगा समय

$= 10 - 6.30 = \frac{7}{2}$ घंटे

माना स्टेशन के बीच की दूरी = d km है।

अत: ट्रेन A की चाल $= \frac{d}{4}$ किमी./घंटे

तथा ट्रेन B की चाल $= \frac{d}{7/2} = \frac{2d}{7}$ किमी./घंटे

ट्रेन A द्वारा 3/2 घंटे में चली दूरी $= \frac{d}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{3d}{8}$ किमी.

पुन: अब दोनों स्टेशनों के मध्य दूरी $= d - \frac{3d}{8} = \frac{5d}{8}$ किमी.

दोनों ट्रेनों की विपरीत दिशा में गति करने पर सापेक्षिक चाल

$= \frac{d}{4} + \frac{2d}{7} = \frac{7d + 8d}{28}$

$= \frac{15d}{28}$ किमी./घंटे

सापेक्ष समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{सापेक्ष चाल}} = \frac{5d \times 28}{8 \times 15d}$

$= \frac{28}{24}$ घंटें अथवा 1घंटा 10मिनट

अत: दोनों ट्रेनों के मिलने का समय = 6:30 + 1:10 = 7:40 am

24. मिसेज विजया को अपने शुरूआती स्थान से एक निश्चित गन्तव्य स्थान तक पैदल चलने तथा पुन: दौड़कर वापस अपने प्रारंभिक स्थल पर लौटने में 9 घंटे तथा 50 मिनट लगते है। उसे दोनों ओर मूल स्थान से गन्तव्य स्थान तथा पुन: गन्तव्य स्थान से मूल स्थान पर पैदल चलने में 12 घंटे तथा 20 मिनट का समय लगता है। दोनों ओर दौड़कर वह यही दूरी कितने समय में पूरी करेगी?

(a) 7 घंटे 45 मिनट (b) 7 घंटे 20 मिनट

(c) 7घंटे 15 मिनट (d) 7 घंटे, 20 मिनट

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 3

Ans : (d) पैदल + दौड़कर = 9 घंटा 50 मिनट

2 पैदल = 12 घंटा 20 मिनट

पैदल = 6 घंटा 10 मिनट

दौड़कर = 9 घंटा 50 मिनट – 6 घंटा 10 मिनट

दौड़कर = 3 घंटा 40 मिनट

तो दोनों तरफ की दूरी दौड़कर तय करने में लगा समय

= 2 × (3 घंटा 40 मिनट)

= 6 घंटा 80 मिनट

कुल समय = 7 घंटा 20 मिनट

25. मुम्बई से पूना तक की ट्रिप में 60km/hr की रफ्तार से चलने पर 4 घंटे 30 मिनट का समय लगता है। 15 m/s की गति से चलने पर हमे कितना समय लगेगा?

(a) $3\frac{3}{4}$ घंटे (b) 5घंटे

(c) $4\frac{2}{3}$ घंटे (d) 4घंटे

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans : (b) माना दूरी = x km

60 km/h की चाल से 270 मिनट में तय की गयी दूरी

$\Rightarrow 60 \text{ (चाल)} = \frac{x \text{ (दूरी)}}{\frac{270}{60}(\text{समय})} \Rightarrow 60 = \frac{60x}{270}$

$\boxed{x = 270\text{km}}$

$15\text{m/s} = 15 \times \frac{18}{5} = 54\text{km/h}$

54 km/h की चाल से 270 km की दूरी तय करने में लगा समय

$\frac{270}{54} = 5$ घंटे

26. भानु को एक स्थान से दूसरे स्थान पर पैदल जाने तथा दौड़कर वापिस प्रारम्भिक स्थान पर आने में कुल 6 घंटे 50 मिनट लगता है। वह दोनों तरफ पैदल 8 घंटे 30 मिनट में तय करता है। उसके द्वारा दोनों तरफ दौड़कर चलने में लगा समय है–

(a) 5 hours 35 min (b) 5 hours 15 min

(c) 5 hours 10 min (d) 5 hours 45 min

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-3

Ans : (c) माना एक तरफ दौड़कर दूरी तय करने में लगा समय = x

तथा पैदल दूरी तय करने में लगा समय = y

प्रश्न से –

$x + y = 6\frac{5}{6}h = \frac{41}{6}$.....(i)

$2y = 8\frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{17}{4}$

समी. (i) से–

$$x+\frac{17}{4}=\frac{41}{6}\Rightarrow x=\frac{41}{6}-\frac{17}{4}$$

$$x=\frac{82-51}{12}=\frac{31}{12}$$

∴ दोनों तरफ दौड़कर दूरी तय करने में लगा समय

$=2\times\frac{31}{12}=\frac{31}{6}=5$घंटा 10 मिनट

27. दो बिंदुओ A तथा B के बीच की दूरी 50 कि.मी./घंटा की गति से $5\frac{1}{2}$ घंटो में तय की गई। यदि गति 5 कि. मी./घंटा और बढ़ा दी जाए, तो कितना समय बचाया जा सकता है?

(a) 5 मिनट (b) 15 मिनट
(c) 50 मिनट (d) 30 मिनट

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) $S_1=50\text{km/h},\quad t_1=5\frac{1}{2}=\frac{11}{2}$ घण्टे

$S_2=(50+5)=55\text{km/h},\ t_2=?$

सूत्र - $S_1t_1=S_2t_2$ से (दूरी = चाल × समय)

$$50\times\frac{11}{2}=55\times t_2$$

$$t_2=\frac{275}{55}=5 \text{ घण्टे}$$

बचाया गया समय $=\left(\frac{11}{2}-5\right)=\frac{1}{2}$ घण्टे

$= 30$ मिनट

28. एक बस 80 किलोमीटर प्रति घंटे की चाल से चलती है और 10 मिनट देरी से अपने गंतव्य स्थान पर पहुँचती है। यदि यह 90 किलोमीटर प्रति घंटे की चाल से चली होती, तो यह सिर्फ 8 मिनट की देरी से पहुँचती। बस के द्वारा अपनी यात्रा पूरा करने के लिए सही समय है:

(a) 8 मिनट (b) 10 मिनट
(c) 12 मिनट (d) 15 मिनट

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) दिया है-

$V_1 = 80$ Km/h. $V_2 = 90$ Km/h

$t_1 = 10$ मिनट. $t_2 = 8$ मिनट

बस द्वारा प्रारम्भिक स्थान से गंतव्य स्थान के बीच की तय की गयी दूरी

$$=\frac{V_1.V_2}{V_1\sim V_2}\frac{(t_1\sim t_2)}{60}$$

$$=\frac{80\times90}{80\sim90}\times\left(\frac{10-8}{60}\right)$$

$$=\frac{80\times90}{10}\times\frac{2}{60}=24 \text{ Km.}$$

बस द्वारा यात्रा पूरी करने में लिया गया समय

$$=\frac{24}{80}\times60-10=18-10=8 \text{ मिनट}$$

29. एक आदमी प्रात: 6:30am पर चलना प्रारंभ करता है और 30कि.मी. की दूरी तय करना चाहता है। उसकी प्रारंभिक चाल 6 कि.मी. प्रति घंटा है और 3/5 दूरी तय करने के बाद वह अपनी चाल में 2 कि.मी. प्रति घंटा की कमी कर देता है। वह अपनी यात्रा किस समय समाप्त करेगा?

(a) 11.00am (b) 12.30pm
(c) 11.30pm (d) 12.00pm

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) कुल दूरी = 30 km.

6 km/h की चाल से चली गई दूरी = कुल दूरी का $\frac{3}{5}$

$$=30\times\frac{3}{5}$$

$= 6 \times 3 = 18$ km

चाल में 2 km/h की कमी करने पर, (6 – 2) = 4 km/h अत: अंतिम 12 km की दूरी 4 km/h की चाल से चलेगा।

अत: सम्पूर्ण 30 km की दूरी तय करने में लगा समय

$$=\frac{18}{6}+\frac{12}{4}=3+3=6 \text{ घण्टे}$$

अत: यात्रा को समाप्त करने का समय = 6 : 30 + 6 घण्टे
= 12:30 pm

Type-3 : दूरी ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

30. एक छात्र अपने घर से 2.5 km/h की चाल से चलता है, और विद्यालय के समय से 6 मिनट बाद अपने विद्यालय पहुंचता है। अगले दिन वह अपनी चाल में 1 km/h की वृद्धि करता हैं, और विद्यालय के समय से 6 मिनट पहले अपने विद्यालय पहुंचता है। उसके घर से विद्यालय कितनी दूर है?

(a) 2.25 km (b) 2.5 km
(c) 1.75 km (d) 2 km

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : माना छात्र के घर से विद्यालय की दूरी = d km

प्रश्नानुसार,

$$\frac{d}{2.5}-\frac{6}{60}=\frac{d}{(2.5+1)}+\frac{6}{60}$$

$$\Rightarrow\frac{d}{2.5}-\frac{d}{3.5}=\frac{1}{10}+\frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow\frac{d}{2.5\times3.5}=\frac{1}{5}$$

$\Rightarrow d = 0.5\times3.5$

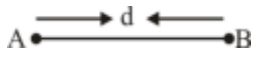
$\therefore \boxed{d = 1.75\text{km}}$

31. रवि, शहर A से शहर B तक और शहर B से शहर A तक की यात्रा 4 घंटे मे तय करता है। यदि कुल यात्रा के दौरान औसत चाल 68.3 km/h है, तो शहर A और B के बीच की दूरी कितनी है?

(a) 197.06 km (b) 273.2 km
(c) 152.7 km (d) 136.6 km

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्न से,



$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल चली गयी दूरी}}{\text{कुल लगा समय}}$$

$$68.3 = \frac{2d}{4}$$

$$d = \frac{68.3 \times 4}{2}$$

$$= 136.6 \text{ km}$$

32. जूली 18 सेकेंड में 140 मी की दूरी तय कर सकती है। इस दी गई चाल में जूली 1 घंटे में कितनी दूरी तय कर सकती है?

(a) 25.2 किमी (b) 31.5 किमी
(c) 28 किमी (d) 29.4 किमी

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : चाल $= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

समय = 18 सेकेंड

दूरी = 140 मीटर

तब चाल $= \frac{140}{18}$ मी/से

$= \frac{140}{18} \times \frac{18}{5}$ किमी/से

= 28 किमी./घंटा

प्रश्नानुसार–

1 घण्टे में चली गयी दूरी = चाल × समय

दूरी = 28 × 1

= 28 किमी.

33. अविक 8 मीटर प्रति सेकेंड की चाल से दौड़ता है। यदि वह उसी चाल से दौड़ना जारी रखता है, तो अविक 24 मिनट में कितने किलोमीटर की दूरी तय करेगा?

(a) 11.44 (b) 11.56
(c) 11.60 (d) 11.52

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्न से,

दूरी = चाल × समय

= 8×24×60 मी.

$= \frac{8 \times 24 \times 60}{1000}$ किमी.

= 11.52 किमी.

34. रवि को हैदराबाद से दिल्ली जाना है। हैदराबाद और दिल्ली के बीच की दूरी 1,200 kms है। वह 25% दूरी पैदल, 30% दूरी बस से, 15% दूरी रेलगाड़ी से और शेष दूरी हवाई जहाज से तय करने का निर्णय करता है। रवि द्वारा हवाई जहाज से तय की गई दूरी कितनी है?

(a) 580 km (b) 360 km
(c) 300 km (d) 425 km

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

पैदल + बस + रेलगाड़ी + हवाई जहाज

↓ ↓ ↓ ↓

25% + 30% + 15% + 30% = 100

∵ 100% → 1200 kms.

∴ हवाई जहाज द्वारा तय की गयी दूरी

$= \frac{1200}{100} \times 30 = 360\text{km}.$

35. सुहास, किसी यात्रा के $\frac{5}{12}$ भाग को रेलगाड़ी द्वारा तय करता है, और फिर यात्रा के $\frac{1}{3}$ भाग को बस द्वारा तय करता है। इसके बाद वह शेष 36 किमी. की दूरी साइकिल से तय करता है। सुहास कुल कितनी यात्रा करता है?

(a) 132 किमी. (b) 144 किमी.
(c) 150 किमी. (d) 168 किमी.

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : सुहास द्वारा रेलगाड़ी से तय की गयी दूरी $= \frac{5}{12}$ भाग

तथा बस द्वारा तय की गयी दूरी $= \frac{1}{3}$ भाग

अब शेष दूरी $= 1 - \left(\frac{5}{12} + \frac{1}{3}\right)$

$= \frac{3}{12}$ भाग

प्रश्नानुसार,

$\frac{3}{12}\text{unit} \longrightarrow 36\text{km}$

$1\text{unit} \longrightarrow \frac{36 \times 1}{\frac{3}{12}} = \frac{36 \times 12}{3}$

$= 12 \times 12$

$= 144 \text{ km}$

36. वैशाली 50 किमी/घं. की चाल से कार द्वारा एक निश्चित दूरी तय करती है और 10 किमी/घं. की चाल से साइकिल द्वारा उसी मार्ग से अपने मूल स्थान पर लौट आती है। यदि पूरी यात्रा में उसके द्वारा लिया गया समय 2 घंटे 24 मिनट था, तो उसने कुल कितनी दूरी तय की?

(a) 40 km (b) 50 km
(c) 48 km (d) 60 km

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : माना वैशाली द्वारा तय की गयी एक तरफ की दूरी d km है।

प्रश्नानुसार– $\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$

$$\frac{d}{50} + \frac{d}{10} = 2 + \frac{24}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{d}{50}+\frac{d}{10}=\frac{12}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{d+5d}{50}=\frac{12}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{6d}{50}=\frac{12}{5}$$

$$d = 20 \text{ km}$$

अतः कुल दूरी = कार द्वारा तय की गयी दूरी + साइकिल द्वारा वापस आने में तय की गयी दूरी

$= 20 + 20$

$= 40$ km

37. दो महिलाएं क्रमशः 6 km/h और 8 km/h चाल से एक स्थान से चलना शुरू करती है। पहली महिला एक निश्चित दूरी तय करने में दूसरी महिला से 40 मिनट अधिक समय लेती है। दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 14 Km (b) 16 Km

(c) 12 km (d) 10 km

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : $V_1t_1 = V_2t_2$ (जब दूरी निश्चित हो)

$$6\times\left(t+\frac{40}{60}\right)=8\times t$$

$$3\left(t+\frac{2}{3}\right)=4t$$

$3t + 2 = 4t$

$t = 2h$

$\therefore$ दूरी $= V_2t_2 = 8 \times 2$

$= 16$ km

38. एक आदमी 4 h में 360 km की यात्रा करता है, जिसमें सें कुछ दूरी वह हवाई जहाज से और कुछ दूरी रेलगाड़ी से तय करता है। यदि वह पूरी यात्रा हवाई जहाज से करता, तो वह रेलगाड़ी से की गई यात्रा में लगे समय का $\frac{4}{5}$ समय बचा लेता और अपने गंतव्य पर 2 h पहलें पहुंच जाता । हवाई जहाज द्वारा की गई यात्रा मे तय दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 260 km (b) 290 km

(c) 270 km (d) 280 km

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : ट्रेन में कुल लगा समय का 4/5 = 2 घंटा

ट्रेन में कुल लगा समय $= \frac{5}{4}\times 2 = \frac{5}{2}$ घंटा

हवाई जहाज द्वारा यात्रा में लगा समय

$$= 4-\frac{5}{2}=\frac{8-5}{2}=\frac{3}{2} \text{ घंटा}$$

यदि 360 किमी की यात्रा हवाई मार्ग से की जाती है, तो लिया गया समय = 2 घंटा

हवाई जहाज की चाल = 360/2 km/h

$\therefore$ हवाई जहाज द्वारा तय दूरी $= \frac{360}{2}\times\frac{3}{2}=90\times 3$

$= 270$ km

अतः हवाई जहाज द्वारा ली गई यात्रा में तय दूरी 270 km है।

39. दो कारें क्रमशः 45 km/h और 50 km/h की चाल से घूमते हुए एक निश्चित दूरी तय करती हैं। यदि एक कार को यह दूरी तय करने में दूसरी कार से 32 मिनट अधिक समय लगता है, तो तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 240 km (b) $\frac{240}{19}$km

(c) $\frac{8}{3}$km (d) $\frac{152}{3}$km

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना तय दूरी = d km

प्रश्नानुसार,

$$\frac{d}{45}-\frac{d}{50}=\frac{32}{60}$$

या $\frac{d}{9}-\frac{d}{10}=\frac{32}{12}$

$$\frac{10d-9d}{90}=\frac{32}{12}$$

$$\frac{d}{90}=\frac{32}{12}$$

$$d=\frac{90\times 32}{12}=240\,\text{km}$$

40. एक आदमी 25 किमी./घंटा चाल से गांव से डाकघर गया और 4 किमी./घंटा की चाल से वापस लौटा। यदि इस पूरी यात्रा में 5 घंटे 48 मिनट का समय लगा, तो गांव से डाकघर की दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 20 m (b) 20 km

(c) 40 m (d) 40 km

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना गांव से डाकघर की दूरी = x km

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{25}+\frac{x}{4}=5 \text{ घण्टा } 48 \text{ मिनट}$$

$$\frac{4x+25x}{100}=5\frac{4}{5}$$

$$\frac{29x}{100}=\frac{29}{5}$$

$x = 20$ km

41. एक व्यक्ति ने 9 घंटे में 61 किमी. की दूरी तय की। उसने कुछ दूरी 4 किमी/घंटा की चाल से पैदल तय की और कुछ दूरी 9 किमी/घंटा की चाल से साइकिल से तय की। उसने कितनी दूरी पैदल तय की है?

(a) 12 km (b) 16 km

(c) 18 km (d) 14 km

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना उसने x km दूरी पैदल तय की।

प्रश्नानुसार, $9 = \frac{x}{4} + \frac{61-x}{9}$

$9 = \frac{9x + 4(61-x)}{36}$

$9 \times 36 = 9x + 244 - 4x$

$324 = 5x + 244$

$5x = 80 \Rightarrow x = 16$ km

42. विनोद 30 km/h की चाल से कार चलाने पर 5 min की देरी से ऑफिस पहुँचता है। यदि उसकी चाल 40 km/h हो तो वह 3 min जल्दी ऑफिस पहुँच जाता है। वह दूरी ज्ञात कीजिए, जो वह अपने घर और ऑफिस के बीच तय करता है।

(a) 20 km (b) 15 km

(c) 18 km (d) 16 km

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दूरी समान होने की स्थिति में

दूरी = चाल × समय से,

$30\left(t + \frac{5}{60}\right) = 40\left(t - \frac{3}{60}\right)$

$3t + \frac{15}{60} = 4t - \frac{12}{60}$

$\frac{15}{60} + \frac{12}{60} = 4t - 3t$

$t = \frac{27}{60}$

दूरी $= 30\left(t + \frac{5}{60}\right)$ (t का मान रखने पर)

$= 30\left(\frac{27}{60} + \frac{5}{60}\right)$

$= 30 \times \frac{32}{60} = 16$ km

43. दो आदमी, एक साथ एक निश्चित गंतव्य की ओर चलना शुरू करते हैं, उनमें से पहला आदमी 3 km/h की चाल से और दूसरा आदमी 3.75 km/h की चाल से चलता है। दूसरा आदमी, पहले आदमी से आधे घंटे पहले पहुंच जाता है। गंतव्य स्थान की दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 7.0 km (b) 6.7 m

(c) 0.7 km (d) 7.5 km

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना गंतव्य स्थान की दूरी d km है।

प्रश्नानुसार,

$\Rightarrow \quad \frac{d}{3} - \frac{d}{3.75} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow \quad \frac{.75d}{3 \times 3.75} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow \quad d = \frac{15}{2}$

d = 7.5 km

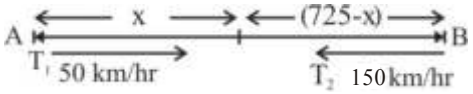
44. एक ट्रेन स्टेशन A से स्टेशन B की ओर 50 km/hr की चाल से निकलती है। आधे घंटे के बाद, एक अन्य ट्रेन स्टेशन B से स्टेशन A की ओर 150 km/hr की चाल से निकलती है। दोनों स्टेशनों के बीच की दूरी 725 km है। जिस स्थान पर दोनों ट्रेनें मिलती हैं, उस स्थान की स्टेशन A से दूरी कितनी होगी?

(a) 168 किमी (b) 250 किमी

(c) 200 किमी (d) 150 किमी

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना पहले ट्रेन की लम्बाई T_1 तथा दूसरी ट्रेन की लम्बाई T_2 है।



माना स्टेशन A से दोनों ट्रेनों से मिलने की दूरी = x km

T_1 ट्रेन द्वारा 30 मिनट में तय दूरी = 25 km

शेष दूरी = 725 – 25 = 700 km

सापेक्ष चाल = 50 + 150

= 200 km/hr

मिलने का समय $= \frac{700}{200}$

= 3.5 घण्टा

3.5 घण्टे में ट्रेन T_1 द्वारा तय दूरी = 175 km

अतः स्टेशन A से अभीष्ट दूरी = 175 + 25 = 200 km

45. राम एक टॉय ट्रेन पर एक निश्चित दूरी तय करता है। यदि ट्रेन की चाल 8किमी/घण्टा अधिक होती, तो इसे यात्रा में 20 मिनट कम समय लगता। यदि चाल 4 किमी/घण्टा कम होती, तो इसे यात्रा में 40 मिनट अधिक समय लगता। तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{16}{3}$ किमी (b) $\frac{17}{3}$ किमी

(c) $\frac{20}{3}$ किमी (d) $\frac{19}{3}$ किमी

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $D = \frac{S_1 \times S_2}{S_2 - S_1} \times t_{diff.}$

$\begin{cases} D = \text{तय की गयी दूरी} \\ S_1 = \text{प्रथम चाल} \\ S_2 = \text{द्वितीय चाल} \\ t_{diff} = \text{समयान्तराल} \end{cases}$

प्रथम शर्त से -

माना मूल चाल S है,तब-

$D = \frac{S \times (S+8)}{S+8-S} \times \frac{20}{60} \quad \ldots(i)$

द्वितीय शर्त से -

$D = \frac{S \times (S-4)}{S-(S-4)} \times \frac{40}{60} \quad \ldots(ii)$

$\Rightarrow$ समी. (i) तथा (ii) से -

$$\frac{S\times(S+8)}{8}\times\frac{20}{60}=\frac{S(S-4)}{4}\times\frac{40}{60}$$

$\Rightarrow$ $(S+8)=(S-4)\times 4$

$\Rightarrow$ $S+8=4S-16$

$\boxed{S=8}$

तय की गई दूरी $(D)=\frac{8(8+8)}{8}\times\frac{20}{60}$ (समी. (i) से)

$\boxed{D=\frac{16}{3}\text{Km}}$

46. विष्णु 10 किमी/घण्टा, 30 किमी/घंटा और 8 किमी/घण्टा की चाल पर समान दूरी तय करता है तथा पूरी यात्रा पर कुल 15.5 मिनट लेता है तो उसके द्वारा की गयी यात्रा की कुल दूरी (किमी में) प्राप्त कीजिए।

(a) 1 (b) 3
(c) 4 (d) 2

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-1

Ans : (b) माना विष्णु ने कुल x किमी दूरी की यात्रा तय की है।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{\left(\frac{x}{3}\right)}{10}+\frac{\left(\frac{x}{3}\right)}{30}+\frac{\left(\frac{x}{3}\right)}{8}=\frac{15.5}{60}$$

$$\frac{x}{3}\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{30}+\frac{1}{8}\right)=\frac{15.5}{60}$$

$$\frac{x}{3}\left(\frac{24+8+30}{240}\right)=\frac{15.5}{60}$$

$$\frac{x}{3}\left(\frac{62}{240}\right)=\frac{15.5}{60}$$

$$x=\frac{15.5\times 240\times 3}{60\times 62}$$

$$x=\frac{186}{62}$$

$\boxed{x=3}$ किमी

47. यदि ललिता अपने घर से कार द्वारा 45 किमी प्रति घंटे की गति से अपने स्कूल के लिए निकले तो वह 60 किमी/घंटा की गति से कार चलाने की अपेक्षा 5 मिनट ज्यादा का समय लेती है। घर से स्कूल की दूरी कितनी है?

(a) 18km (b) 15km
(c) 14km (d) 10km

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans : (b) माना घर से स्कूल की दूरी = x km
तब, 45 km/h की चाल से x (km) की दूरी तय करने में लगा समय $=\frac{x}{45}$

60 km/h की चाल से x (km) की दूरी तय करने में लगा समय $=\frac{x}{60}$

प्रश्नानुसार

$$\Rightarrow\frac{x}{45}-\frac{x}{60}=\frac{5}{60}$$

$$\Rightarrow\frac{4x-3x}{180}=\frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow x=\frac{180}{12}=15$$

$\boxed{x=15\text{km}}$

घर से स्कूल की दूरी = 15 km

48. राम कुल यात्रा का 4/9वाँ भाग बस द्वारा, 5/18वाँ भाग रेल द्वारा और शेष भाग 10 कि.मी. पैदल चलकर पूरी करता है तो कुल दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 42 कि.मी. (b) 90 कि.मी.
(c) 36 कि.मी. (d) 18 कि.मी.

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) माना कुल दूरी x किमी. है।

बस द्वारा की गयी यात्रा $=\frac{4x}{9}$

रेल द्वारा की गयी यात्रा $=\frac{5x}{18}$

प्रश्नानुसार–

$$x-\left(\frac{4x}{9}+\frac{5x}{18}\right)=10$$

$$\Rightarrow x-\frac{13x}{18}=10$$

$$\Rightarrow\frac{5x}{18}=10$$

$$\Rightarrow 5x=10\times 18$$

$$\Rightarrow x=\frac{10\times 18}{5}$$

$\Rightarrow\boxed{x=36}$ किमी.

49. एक धावक 3 घंटे और 45 मिनट में 60 किलोमीटर की दूरी तय करता है। उसे औसतन चाल (किलोमीटर) में कितनी वृद्धि करनी चाहिए, 45 मिनट पहले इस दूरी को तय करने के लिए?

(a) 16 किमी/घंटा (b) 20 किमी/घंटा
(c) 6 किमी/घंटा (d) 4 किमी/घंटा

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) दिया है–
दूरी = 60 किलोमीटर, समय = 3 घंटा 45 मिनट

$$=3\frac{45}{60}\text{ घंटा}$$

$$=\frac{15}{4}\text{ घंटा}$$

$\therefore$ चाल $=\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

$= \frac{60}{(15/4)} = 60 \times \frac{4}{15} = 16$ km/h.

माना औसत चाल में x km/h की वृद्धि करनी चाहिए।

पुन: समय = 3 घंटा {45 मिनट पहले दूरी तय करनी है।}

चाल = (16+x) km/h.

प्रश्नानुसार,

$$(16+x) = \frac{60}{3}$$

$\Rightarrow 16+x = 20$

$\Rightarrow x = 20-16$

$\Rightarrow x = 4$ km/h

50. मोहन, अपनी कार से 12 घंटे में एक समान चाल से एक निश्चित दूरी तय करता है। जब चाल में 5 किमी./घंटा वृद्धि की जाती है, तो उसी दूरी को 9 घंटे में तय किया जा सकता है। कुल दूरी क्या है?

(a) 108 किमी (b) 90 किमी

(c) 190 किमी (d) 180 किमी

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) माना कुल दूरी d है तथा चाल 'V' है।

प्रथम शर्त के अनुसार–

$$V = \frac{d}{12} \text{.....(i)}$$

द्वितीय शर्त के अनुसार–

$$(V+5) = \frac{d}{9} \text{.....(ii)}$$

समी. (i) और (ii) से–

$$\frac{d}{12} + 5 = \frac{d}{9}$$

$$\frac{d+60}{12} = \frac{d}{9}$$

$\Rightarrow 3d + 180 = 4d$

$\Rightarrow d = 180$ km.

51. चन्दन क्रमश: 3 कि.मी./घंटा 4 कि.मी./घंटा तथा 8 कि.मी./घंटा की गति से बराबर दूरी तय करता है तथा कुल 42.5 मिनट का समय लेता है। कुल दूरी कि.मी. में ज्ञात कीजिए।

(a) 4 (b) 2

(c) 1 (d) 3

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) समय (t) = 42.5 मिनट $= \frac{42.5}{60}$ घंटा

माना दूरी = d, $d = d_1+d_2+d_3$

तथा $d_1 = d_2 = d_3 = x$

औसत गति = V

$V_1 = 3$ km/hr. $V_2 = 4$ km/ hr., $V_3 = 8$ km/hr.

औसत गति = (V) $= \frac{d_1+d_2+d_3}{\frac{d_1}{v_1}+\frac{d_2}{v_2}+\frac{d_3}{v_3}}$

$$V = \frac{x+x+x}{\frac{x}{3}+\frac{x}{4}+\frac{x}{8}}$$

$$V = \frac{3x}{\frac{8x+6x+3x}{24}}$$

$$V = \frac{3x}{\frac{17x}{24}}$$

$$V = \frac{3\times 24}{17} \text{km/hr.}$$

तब

दूरी = चाल × समय

$$d = \frac{42.5}{60} \times \frac{3\times 24}{17}$$

$$d = \frac{425}{600} \times \frac{3\times 24}{17}$$

d = 3 km

52. मोनाल कुमार क्रमश: 3 किमी./ घंटा 5 किमी./घंटा तथा 8 किमी./घंटा की चाल से बराबर दूरी तय करता है तथा कुल 395 मिनट का समय लेता है। कुल दूरी किलोमीटर में ज्ञात कीजिए।

(a) 40 (b) 20

(c) 10 (d) 30

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) माना कुल दूरी 3d किमी. है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{d}{3}+\frac{d}{5}+\frac{d}{8} = \frac{395}{60}$$

$$\frac{40d+24d+15d}{120} = \frac{395}{60}$$

$$\frac{79d}{120} = \frac{395}{60}$$

$d = 10$

अत: कुल दूरी = 3d

$= 3 \times 10 = 30$ किमी.

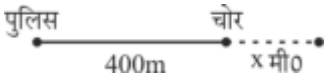
53. एक चोर एक पुलिसवाले से 400 मीटर आगे है। चोर भागना और पुलिसवाला पीछा करना एक साथ शुरू करते है। मान लिया जाए कि चोर की चाल 10 किलोमीटर/घंटा और पुलिसवाले की चाल 15 किलोमीटर/घंटा है, तो गणना करके (मीटर में) बताइए कि पुलिसवाले के पकड़ में आने से पहले चोर ने कितनी दूरी तय की?

(a) 750 मी. (b) 800 मी.

(c) 850 मी. (d) 900 मी.

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) माना पुलिसवाले के पकड़ में आने से पहले चोर ने x मी. दूरी तय की।



प्रश्नानुसार,

$$\frac{x+400}{15\times\frac{5}{18}}=\frac{x}{10\times\frac{5}{18}}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{6x+2400}{25}=\frac{9x}{25}$$

$$\Rightarrow \quad 3x=2400$$

$$\Rightarrow \quad x=800\text{m}$$

Type-4 : औसत चाल आधारित प्रश्न

54. कोई कार 45 किमी/घण्टा की चाल से एक निश्चित दूरी तय करती है, और उसी मार्ग का अनुसरण करते हुए 36 किमी/घण्टा की चाल से आरंभ बिंदु पर वापस आती है। पूरी यात्रा के लिए औसत चाल (किमी./घ.) में ज्ञात कीजिए।

(a) 42 (b) 38
(c) 40 (d) 35

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

कार की औसत चाल $=\frac{2\times45\times36}{45+36}=\frac{2\times45\times36}{81}=40\text{km/h}$

55. एक बस क्रमशः 20 kmph, 40 kmph, 60 kmph और 120 kmph की चाल से 12 km की चार क्रमागत दूरियों को तय करती है। इस दूरी पर इसकी औसत चाल (kmph में) ज्ञात कीजिए।

(a) 40 (b) 50
(c) $\frac{200}{9}$ (d) $\frac{100}{9}$

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : औसत चाल $=\frac{\text{कुल चली गयी दूरी}}{\text{कुल लगा समय}}$

$$=\frac{12+12+12+12}{\frac{12}{20}+\frac{12}{40}+\frac{12}{60}+\frac{12}{120}} \Rightarrow \frac{48}{0.6+0.3+0.2+0.1}$$

$$=\frac{48}{1.2}=40\text{ km/h}$$

56. रोहन को A से B तक की दूरी तय करनी थी। वह 75%, 60 किमी./घंटा की चाल से तय करता है और शेष दूरी 40 किमी./घंटा की चाल से तय करता है। पूरी यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल कितनी थी?

(a) 55 km/h (b) $53\frac{1}{3}\text{km/h}$
(c) 50 km/h (d) $54\frac{2}{3}\text{km/h}$

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : माना कुल दूरी x किमी. है

60 km/h की चाल से तय दूरी $=\frac{75}{100}\times x=\frac{3}{4}x$

40 km/h की चाल से तय दूरी $=\frac{1}{4}x$

औसत चाल $=\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}=\frac{x}{\frac{3}{4}x\times\frac{1}{60}+\frac{1}{4}x\times\frac{1}{40}}$

$$=\frac{x}{\frac{3x}{160}}$$

$$=\frac{160}{3}=53\frac{1}{3}\text{ km/h}$$

57. एक आदमी 6km/h की चाल से 30 km की दूरी तय करता है और शेष 40 km की यात्रा 5 घंटे में पूरी करता है। पूरी यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 7 किमी./घण्टा (b) 8 किमी./घण्टा
(c) $6\frac{4}{11}$ किमी./घण्टा (d) 5 किमी./घण्टा

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : 6km/h की चाल से 30 km की दूरी तय करने में लगा समय $=\frac{30}{6}=5$ घण्टा

औसत चाल $=\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$=\frac{30+40}{5+5}$$

$$=\frac{70}{10}$$

$$=7\text{ km/hr.}$$

58. एक आदमी अपनी साइकिल पर 12km/h की औसत चाल से 10km की दूरी तय करता है और इसके बाद 10km/h की औसत चाल से 12km की अतिरिक्त दूरी तय करता है। पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत चाल लगभग कितनी है?

(a) 8 km/h (b) 8.19 km/h
(c) 10.8 km/h (d) 8.10 km/ h

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 12km/h की चाल से 10 km दूरी तय करनें मे लगा समय $=\frac{10}{12}$ h

10km/h की चाल से 12km दूरी तय करने में लगा

समय $=\frac{12}{10}$ h

औसत चाल $=\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$= \frac{10+12}{\frac{10}{12}+\frac{12}{10}}$$

$$= \frac{22}{\frac{100+144}{120}}$$

$$= \frac{22}{244/120}$$

$$= \frac{22}{244} \times 120$$

$= 10 \cdot 8196$

$= 10 \cdot 8$ km/h (लगभग)

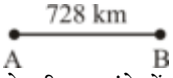
59. सुहास 104 km/h की औसत चाल से यात्रा करते हुए बिंदु A और बिंदु B के बीच की दूरी को 7 घंटे में तय कर सकता है। उसने शुरूआती चार घंटों के दौरान 118 km/h की औसत चाल से यात्रा की। यदि वह यात्रा के शुरू होने के समय से कुल 8 घंटे में अपने गंतव्य पर पहुंचना चाहता है, तो शेष यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल कितनी होनी चाहिए ?

(a) 72 किमी/घंटा (b) 60 किमी/घंटा

(c) 70 किमी/घंटा (d) 64 किमी/घंटा

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d)



सुहास के द्वारा A से B के बीच 7 घंटे में तय की जा सकने वाली कुल दूरी $= 104 \times 7 = 728$ km

शुरूआती 4 घंटों में चली गयी दूरी $= 118 \times 4 = 472$ km

शेष दूरी $= 728 - 472 = 256$ km

अंतिम 4 घंटें में औसत चाल $= \frac{256}{4} = 64$ km/h

60. एक हवाई जहाज किसी समबाहु त्रिभुज की भुजाओं के संगत दिशाओं में क्रमशः 300 km/h, 200 km/h और 240 km/h की चाल से उड़ान भरता है। पूरे त्रिभुज के परितः उड़ान के दौरान जहाज की औसत चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 240 km/h (b) 150 km/h

(c) 140 km/h (d) 40 km/h

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना समबाहु त्रिभुज के भुजा की लम्बाई $= x$ किमी.

$\therefore$ 300 km/h की चाल से x km दूरी तय करने में लगा समय

$$(t_1) = \frac{x}{300} \text{ घंटे}$$

इसी प्रकार,

$$t_2 = \frac{x}{200}$$

$$t_3 = \frac{x}{240}$$

अतः $t_1 + t_2 + t_3 = \frac{x}{300} + \frac{x}{200} + \frac{x}{240}$

$$= \frac{4x+6x+5x}{1200} = \frac{15x}{1200}$$

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{3x}{t_1+t_2+t_3}$$

$$= \frac{3x}{x\left(\frac{15}{1200}\right)} = \frac{3600}{15} = 240 \text{ km/h.}$$

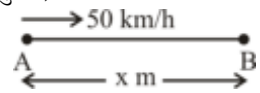
61. यदि एक आदमी 50 km/h की चाल से A से B तक जाता है और अपनी सामान्य चाल से 40% अधिक चाल से वापस आता है, दोनों यात्राओं के दौरान उसकी औसत चाल (दशमलव के बाद 2 अंकों तक) ज्ञात कीजिए।

(a) 62.35 km/h (b) 58.33 km/h

(c) 55.34 km/h (d) 47.28 km/h

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,



B से वापस आने में चाल $= 50 + 50 \times \frac{40}{100} = 70$ km/h

$$t_{A \to B} = \frac{x}{50} \text{h}$$

$$t_{B \to A} = \frac{x}{70} \text{h}$$

कुल समय $= \frac{x}{50} + \frac{x}{70} = \frac{70+5x}{350} = \frac{12x}{350} = \frac{6x}{175}$

औसत चाल $= \frac{2x}{6x/175}$

$= \frac{2x}{1} \times \frac{175}{6x} = 58.33$ km/h

62. एक कार $2\frac{1}{2}$ घंटे के लिए 62 कि.मी./घंटा और $1\frac{1}{4}$ घंटे के लिए 68 कि.मी./घंटा की चाल से यात्रा करती है। तय की गई कुल दूरी में इसकी औसत चाल क्या होगी?

(a) 65 (b) 64

(c) 63 (d) 61

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) कार द्वारा तय की गई कुल दूरी $= 62 \times \frac{5}{2} + 68 \times \frac{5}{4}$

($\because$ दूरी = चाल $\times$ समय)

$= 31 \times 5 + 17 \times 5$

$= 155 + 85 \Rightarrow 240$ किमी.

कार की औसत चाल $= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$= \frac{240}{5/2+5/4} \Rightarrow \frac{240 \times 4}{10+5}$$

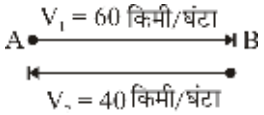
$$= \frac{240 \times 4}{15} \Rightarrow 16 \times 4 = 64 \text{ किमी./घं.}$$

63. A से B तक एक कार की चाल 60 किमी/घंटा तथा वापसी की चाल 40 किमी/घंटा है। कार की औसत चाल (किमी/घंटा में) ज्ञात कीजिए।

(a) 50 (b) 45
(c) 48 (d) 52

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 1

Ans : (c)



कार की औसत चाल $= \frac{2V_1V_2}{V_1+V_2}$

$= \frac{2\times60\times40}{60+40}$

$= \frac{4800}{100}$

= 48 किमी/घंटा

64. P पहले एक घंटे में 50 किमी./घंटा की गति से चलता है और अगले दो घंटो में 70 कि.मी./घंटा की गति से चलता है। P की औसत गति कितनी है?

(a) 60 कि. मी./घंटा (b) 63.33 कि.मी./घंटा
(c) 59.33 कि.मी./घंटा (d) 62 कि.मी./घंटा

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) पहले घण्टे में P द्वारा तय की गई दूरी = 50 किमी0
दूसरे घण्टे में P द्वारा तय की गई दूरी = 70 किमी0
तीसरे घण्टे में P द्वारा तय की गई दूरी = 70 किमी0

$\therefore$ औसत गति $= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$= \frac{50+70+70}{1+1+1} = \frac{190}{3} = 63.33$ किमी0/घंटा

65. एक साइकिल चालक 8 किलोमीटर की दूरी 15 किलोमीटर प्रति घंटे से तथा 4 किलोमीटर की दूरी 20किमी/घंटे की चाल से चलाता है तो उसकी औसत चाल कितनी होगी?

(a) 16.8 (b) 16.36
(c) 15.71 (d) 17.50

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 2

Ans : (b) यदि कोई व्यक्ति A किमी. दूरी x किमी/घंटा तथा B किमी. की दूरी y किमी. प्रति घंटा चलता है तो

औसत गति $= \frac{A+B}{\frac{A}{x}+\frac{B}{y}} = \frac{8+4}{\frac{8}{15}+\frac{4}{20}} = \frac{12}{\frac{8}{15}+\frac{1}{5}}$

$= \frac{12}{\frac{8+3}{15}} = \frac{12\times15}{11} = 16.36\,\text{km/hr}$

66. एक व्यक्ति अपनी यात्रा के पहले 176 किलोमीटर की दूरी 16 किलोमीटर/घंटे की चाल से और अगले 64 किलोमीटर की दूरी 32 किलोमीटर/घंटे की चाल से तय करता है। यात्रा के पहले 240 किलोमीटर की दूरी के लिए लगभग औसत चाल क्या होगी?

(a) 13 किमी./घंटा (b) 27 किमी./घंटा
(c) 18.5 किमी./घंटा (d) 21 किमी./घंटा

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 3

Ans : (c)

176 किमी. की दूरी जाने में लगा समय $= \frac{176}{16} = 11$ घंटे

64 किमी. की दूरी जाने में लगा समय $= \frac{64}{32} = 2$ घंटे

औसत चाल $= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{176+64}{11+2} = \frac{240}{13}$

= 18.5 किमी./घंटा (लगभग)

67. कार P एक निश्चित दूरी को 66 किमी/घंटे की चाल से 11 घंटों में तय करती है। कार Q इतने ही समय में कार P की अपेक्षा 242 किमी अधिक दूरी तय करती है। कार Q की औसत चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 718 किमी/घंटा (b) 77 किमी/घंटा
(c) 88 किमी/घंटा (d) 83 किमी/घंटा

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 2

Ans : (c) P द्वारा तय की गयी दूरी = 66 × 11 = 726 km

Q की औसत चाल $= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

Q की औसत चाल $= \frac{726+242}{11} = \frac{968}{11} = 88$

Q की औसत चाल = 88 km/h

Type-5
चाल, समय और दूरी के अनुपात पर आधारित प्रश्न

68. एक साइकिल चालक द्वारा एक निश्चित दूरी (d) एक निश्चित चाल से तय की जाती है। यदि एक जॉगर उससे दोगुने समय (t) में उससे आधी दूरी तय करता है, तो साइकिल चालक की चाल और जॉगर की चाल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 3 : 1 (b) 2 : 1
(c) 4 : 1 (d) 1 : 2

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना, साइकिल चालक की चाल v_1 तथा जॉगर की चाल v_2 है।
प्रश्नानुसार,

$v_1 = \frac{d}{t}$

$v_2 = \frac{d/2}{2t} = \frac{d}{4t}$

$\frac{v_1}{v_2} = \frac{d/t}{d/4t}$

$$\frac{v_1}{v_2}=\frac{4t\times d}{d\times t}$$

$$\frac{v_1}{v_2}=\frac{4}{1}$$

$$v_1 : v_2 = 4:1$$

69. कार I निश्चित समय में निश्चित दूरी तय करती है। कार II इससे आधी दूरी को दोगुने समय में तय करता है। उनकी सापेक्ष गतियों का अनुपात ज्ञात करो–

(a) 1 : 2 (b) 1 : 4
(c) 2 : 1 (d) 4 : 1

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-2

Ans : (d) माना दूरी d व समय t है।
प्रश्नानुसार,

कार I के लिये चाल $(S_1)=\frac{d}{t}$

कार II के लिए चाल $(S_2)=\frac{d/2}{2t}=\frac{d}{4t}$

$\therefore S_1 : S_2 = \frac{d}{t}:\frac{d}{4t}$

$=1:\frac{1}{4}=4:1$

70. दो बसें, दो स्टेशन मुम्बई और पुणे, जिसके बीच की दूरी 300 कि.मी. है से एक ही समय पर एक दूसरी की विपरीत दिशा में चलती है और एक स्टेशन से 220 कि.मी. की दूरी पर एक दूसरे को पार करती है। उनकी चाल का अनुपात क्या है?

(a) 13:9 (b) 10:3
(c) 11:4 (d) 14:5

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) कुल दूरी = 300 km
एक स्टेशन से दूरी = 220 km (किमी.)
दूसरे स्टेशन से दूरी = 300 – 220 = 80 km
चाल का अनुपात = 220 : 80 = 11 : 4

Type-6 : विविध

71. 5 km/h की चाल से चलने वाला एक छात्र 1.5 घंटे में घर से स्कूल पहुंचता है। समय को 20 % कम करने और स्कूल से घर तक की समान दूरी को तय करने के लिए उसे अपनी चाल में कितने प्रतिशत की वृद्धि करनी चाहिए?

(a) 20 % (b) 25 %
(c) 16 % (d) 15 %

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना चाल में v वृद्धि करनी चाहिए।

$v_1t_1 = v_2t_2$ से

$5\times1.5=(5+v)\times1.2$ $\left(\because 1.5\times\frac{80}{100}=1.2h\right)$

$25 = 20 + 4v$

$v=\frac{5}{4}$ km/h की वृद्धि

चाल मे अभीष्ट वृद्धि $\% = \frac{\frac{5}{4}}{5}\times100$

$=\frac{5}{20}\times100$

$=25\%$

72. परवेज प्रतिदिन 6 pm पर अपने कार्यालय से निकलता है और 7:30 pm पर घर पहुंच जाता है। एक दिन वह 6 pm पर अपने कार्यालय से निकला, लेकिन उसने अपनी सामान्य चाल की 4/5 चाल से एक चौथाई दूरी तय की। यदि परवेज समय पर घर पहुंचने में सफल हुआ, तो उसने यात्रा के शेष भाग को अपनी सामान्य चाल के कितने गुना पर तय किया?

(a) $\frac{16}{15}$ (b) $\frac{10}{9}$
(c) $\frac{12}{11}$ (d) $\frac{6}{5}$

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना कार्यालय सें घर की दूरी d km तथा सामान्य चाल v km/h है।

प्रथम शर्त के अनुसार, $\frac{d}{v}=1\frac{1}{2}$ घंटा

$\frac{d}{v}=3/2$ घंटा

पुनः माना परवेज यात्रा के शेष भाग को सामान्य चाल के x गुना पर तय करता है।

$$\frac{(d/4)}{(4v/5)}+\frac{(3d/4)}{x.v}=3/2 \quad \text{_____(ii)}$$

समी. (i) और समी. (ii) से-

$$\frac{(d/4)}{(4v/5)}+\frac{(3d/4)}{x.v}=\frac{d}{v}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{16}+\frac{3}{4x}=1$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4x}=1-\frac{5}{16} \text{ or } \frac{3}{4x}=\frac{11}{16}$$

$$\frac{3}{x}=\frac{11}{4}$$

$$\frac{1}{x}=\frac{11}{12}$$

$$x=\frac{12}{11}$$

अतः परवेज यात्रा के शेष भाग को अपनी सामान्य चाल के $\frac{12}{11}$ गुना पर तय किया।

19.

रेलगाड़ी (Train)

Type-1 : रेलगाड़ी सम्बंधी साधारण प्रश्न

1. एक रेलगाड़ी 90 km/h की चाल से चल रही है। वह 15 min में कितने मीटर की दूरी तय करेगी?

(a) 23500 (b) 24500
(c) 21500 (d) 22500

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : रेलगाड़ी की चाल = 90 km/h

$= 90 \times \frac{5}{18}$ m/sec

$= 25$ m/sec

समय $= 15 \text{ min} = 15 \times 60 = 900$ sec

दूरी $= 25 \times 900$

$= 22500$ m

2. एक रेलगाड़ी 45 km/h की चाल से चल रही हैं इस रेलगाड़ी द्वारा 64 सेकंड में तय की जाने वाली दूरी की गणना कीजिए।

(a) 0.8 km (b) 4 km
(c) 2.94 km (d) 8 km

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : रेलगाड़ी की चाल =45 km/hr

इस दूरी को तय करने मे लगा समय= $\frac{64}{3600}\text{hr} = \frac{4}{225}\text{hr}$

दूरी = चाल × समय

$=45 \times \frac{4}{225}$

$= \frac{3 \times 4}{15} = 0.8\text{km}$

3. एक रेलगाड़ी 35 किमी की दूरी 60 मिनट में तय करती है। उसे 105 किमी की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?

(a) 180 मिनट (b) 120 मिनट
(c) 140 मिनट (d) 90 मिनट

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :

∵ रेलगाड़ी 35 किमी. की दूरी तय करती है = 60 मिनट

∴ रेलगाड़ी 1 किमी. की दूरी तय करेगी $= \frac{60}{35}$

∴ 105 किमी. की दूरी तय करने में रेलगाड़ी द्वारा लिया गया समय $= \frac{60}{35} \times 105$

$= 180$ मिनट

4. एक रेलगाड़ी 180 km/h की चाल से चलती है, तो इसकी चाल को m/s में व्यक्त कीजिए।

(a) 50 m/s (b) 40 m/s
(c) 30 m/s (d) 5 m/s

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 180 किमी/घण्टा की चाल $= 180 \times \frac{5}{18}$ मी./से.

= 50 मी./से.

5. दो रेलगाड़ियों की चालों का अनुपात 7 : 5 है। यदि दूसरी रेलगाड़ी 4 h में 400 km की दूरी तय करती है, तो पहली रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 142 km/h (b) 145 km/h
(c) 148 km/h (d) 140 km/h

RRB NTPC 16.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दूसरी रेलगाड़ी की चाल = $\frac{400}{4} = 100$ km/h

∵ दोनो रेलगाड़ियो के चाल का अनुपात = 7:5

अतः 5 unit = 100

∴ 1 unit = $\frac{100}{5} = 20$

∴ पहली रेलगाड़ी की चाल = 7 unit = 7×20 =140 km/h

6. एक रेलगाड़ी 75 km/h की एक समान चाल से चल रही है। 20 मिनट में वह कितनी दूरी तय कर लेगी?

(a) 20 km (b) 40 km
(c) 4 km (d) 25 km

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है,

चाल = 75 किमी/घंटा

समय = 20 मिनट

$= \frac{20}{60}\text{hr}$

दूरी = चाल × समय

$= 75 \times \frac{20}{60}$

∴ दूरी = 25 किमी.

7. एक रेलगाड़ी 75 km/h की एक समान चाल से चल रही है। इस रेलगाड़ी द्वारा 250 km की दूरी तय करने में लगने वाला समय ज्ञात कीजिए।

(a) 2 घंटे (b) 3 घंटे 5 मिनट
(c) 3 घंटे (d) 3 घंटे 20 मिनट

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है- चाल = 75 किमी./घंटा, दूरी = 250 किमी.

$\because$ चाल $= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

$75 = \frac{250}{T}$

$T = \frac{250}{75}$

$T = \frac{10}{3}$ घंटा

अतः समय = 3 घण्टे 20 मिनट

8. एक ट्रेन एकसमान चाल से 400 km की दूरी तय करती है। यदि चाल 10 km/h अधिक होती तो वह उसी यात्रा के लिए 2 घंटा कम समय लेती। ट्रेन की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 45 km/h (b) 40 km/h
(c) 55 km/h (d) 50 km/h

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना ट्रेन की चाल x km/h हैं।

प्रश्नानुसार,

$\frac{400}{x} - \frac{400}{x+10} = 2$

$\frac{x+10-x}{x(x+10)} = \frac{1}{200}$

$x^2 + 10x = 2000$

$x^2 + 10x - 2000 = 0$

$x^2 + 50x - 40x - 2000 = 0$

$x(x + 50) - 40(x + 50) = 0$

$(x + 50)(x - 40) = 0$

$x - 40 = 0$

$x = 40$

अतः ट्रेन की चाल = 40 km/h

9. दो ट्रेनों की गतियों का अनुपात 4:5 है। यदि दूसरी ट्रेन 8 घंटे में 800 km की दूरी तय करें तो पहली ट्रेन की गति क्या है?

(a) 95 किमी./घंटा (b) 85 किमी./घंटा
(c) 75 किमी./घंटा (d) 80 किमी./घंटा

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (d) माना पहली व दूसरी ट्रेन की चाल क्रमश 4x, 5x है।

चाल $= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$ से–

$5x = \frac{800}{8}$

$5x = 100$

$x = 20$

अत: पहली ट्रेन की गति $= 4x = 4 \times 20 = 80$ किमी./घंटा

10. एक बुलेट ट्रेन 240 किमी. प्रति घंटा की गति से 5 घंटे में एक निश्चित दूरी तय करती हैं समान दूरी 2 घण्टे में तय करने के लिए इसकी गति (किमी./घंटा) क्या होनी चाहिए?

(a) 420 (b) 540
(c) 480 (d) 600

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) दूरी = चाल × समय

$= 240 \times 5 = 1200$ किमी.

चाल $= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{1200}{2} = 600$ किमी. /घण्टा

Type-2
जब रेलगाड़ी किसी व्यक्ति या खम्भे को पार करे

11. एक रेलगाड़ी 72km/h की चाल से एक खंभे को 12 सेकेंड में पार करती है। रेलगाड़ी की लंबाई (m में) कितनी है?

(a) 180 m (b) 225 m
(c) 200 m (d) 240 m

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है, रेलगाड़ी की चाल = 72 km / h

समय = 12 से.

रेलगाड़ी की लम्बाई $= 72 \times \frac{5}{18} \times 12$

$= 240$ m

12. 95 km/h की चाल से चल रही एक रेलगाड़ी एक खंभे को 18 सेकंड में पार करती है। रेलगाड़ी की लंबाई (मीटर में) कितनी है?

(a) 475 मीटर (b) 480 मीटर
(c) 465 मीटर (d) 455 मीटर

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है, रेलगाड़ी की चाल = 95 km/h

समय = 18 सेकेण्ड

लम्बाई (मी.) = ?

तब- चाल $(s) = \frac{\text{दूरी(d)}}{\text{समय(t)}}$

$95 \times \frac{5}{18} = \frac{\text{दूरी(d)}}{18}$

दूरी (d) $= 95 \times 5$

$= 475$m

$\because$ तय की गयी दूरी = ट्रेन की लम्बाई

अतः ट्रेन कि लम्बाई = 475m.

13. 60 km/h की चाल से चलने वाली एक रेलगाड़ी एक खंभे को 33 s में पार करती है। रेलगाड़ी की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 550 m (b) 490 m
(c) 400 m (d) 495 m

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : रेलगाड़ी की चाल = 60 km/h

$= \frac{60 \times 1000}{60 \times 60} = \frac{50}{3}$ m / s

1 सेकेण्ड में रेलगाड़ी द्वारा तय दूरी $= \frac{50}{3}$

33 सेकेण्ड में रेलगाड़ी द्वारा तय दूरी है $= \frac{50}{3} \times 33 = 550$ m.

रेलगाड़ी की लंबाई = 550 m

14. 300 m लंबी ट्रेन एक बिजली के खभें को 5 s में पार करती है। ट्रेन की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 200 km/h (b) 220 km/h
(c) 216 km/h (d) 218 km/h

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : ट्रेन की लम्बाई (d) = 300 m = 0.3 km

समय $(T) = 5 \text{ sec} = \frac{5}{60\times60}$ hours

$\therefore$ चाल $= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{(0.3)}{\left(\frac{5}{60\times60}\right)} = \frac{3\times60\times60}{10\times5}$

$= 3 \times 12 \times 6$

$= 216$ km/h

15. 90 km/h की चाल से चल रही एक 180 m लंबी रेलगाड़ी को एक पोस्ट को पार करने में कितना समय लगेगा?

(a) 5.5 s (b) 7.8 s
(c) 7 s (d) 7.2 s

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : रेलगाड़ी को पोस्ट पार करने में लगा समय

$= \frac{180}{90\times\frac{5}{18}}$

$= \frac{180}{25} = 7.2$ सेंकण्ड

16. 60 km/h की चाल से चलने वाली एक ट्रेन एक पोल को 1.5 min में पार करती है। ट्रेन की लम्बाई (m में) ज्ञात कीजिए।

(a) 1500 (b) 600
(c) 1200 (d) 800

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना ट्रेन की लम्बाई ℓ km. है।

प्रश्नानुसार,

$\frac{\ell}{60} = \frac{1.5}{60}$

$\ell = 1.5$ km

$\boxed{\ell = 1500 \text{ m.}}$

17. एक 150 मीटर लम्बी रेलगाड़ी 54 कि.मी/घंटे की रफ्तार से चल रही है। रेलगाड़ी द्वारा एक खंभे को पार करने में लगने वाला समय ज्ञात करें।

(a) 8 सेकंड (b) 10 सेकंड
(c) 12 सेकंड (d) 15 सेकंड

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 3

Ans : (b) रेलगाड़ी की चाल=54km/h= $54\times\frac{5}{18} = 15$ m/sec.

रेलगाड़ी द्वारा खम्भे को पार करने में लगा समय $= \frac{\text{रेलगाड़ी की लम्बाई}}{\text{रेलगाड़ी की चाल}} = \frac{150}{15} = 10$ sec.

18. एक रेलगाड़ी 80 किलोमीटर प्रति घंटा की रफ्तार से चलती है। यदि रेलगाड़ी की लम्बाई 400 मीटर है, तो वह एक बिजली के खम्भे को पार करने में कितना समय लेगी?

(a) 10 सेकेण्ड (b) 6 सेकेण्ड
(c) 18 सेकेण्ड (d) 15 सेकेण्ड

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 2

Ans : (c) रेलगाड़ी की गति = 80 किमी./घंटा

$= 80\times\frac{5}{18} = \frac{400}{18}$ मी./से.

रेलगाड़ी की लम्बाई = 400 मी.

खम्भे को पार करने में लगा समय $= \frac{400}{\frac{400}{18}} = \frac{400}{400}\times\frac{18}{1} = 18$ से.

19. एक ट्रेन 120 km/hr की गति से चलते हुए एक खंभे को 9 सेकेण्ड में पार करती है। ट्रेन की लम्बाई क्या है?

(a) 240 m (b) 300 m
(c) 360 m (d) 600 m

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (b) चाल = 120 km/h $= 120\times\frac{5}{18}$ m/s

ट्रेन की लम्बाई $= 120\times\frac{5}{18}\times9$ (दूरी = चाल × समय)

$= 60 \times 5 = 300$ m.

ट्रेन की लम्बाई = 300 m.

Type-3 : जब रेलगाड़ी किसी अन्य गतिशील व्यक्ति को पार करे

20. एक रेलगाड़ी उन दो व्यक्तियों को क्रमशः 10 सेकेण्ड और 8 सेकेण्ड में पार करती है, जो क्रमशः 4m/s और 10 m/s की चाल से उसकी विपरीत दिशा में चल रहे हैं। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 10 m/s (b) 20 m/s
(c) 15 m/s (d) 40 m/s

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दोनों व्यक्तियों को पार करने में रेलगाड़ी समान दूरी तय करेगी जो कि रेलगाड़ी की लम्बाई के बराबर होगी। प्रश्नानुसार, माना रेलगाड़ी की चाल = x m/sec

तब, $(x + 4) \times 10 = (x + 10) \times 8$

$5x + 20 = 4x + 40$

$x = 20$ m/sec

21. एक रेलगाड़ी, उसकी समान दिशा में 5 km/hr और 7 km/hr की चाल से चल रहे दो लड़कों को क्रमशः 6 सेकंड और 9 सेकंड में पूरी तरह पार कर जाती है। रेलगाड़ी की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 10 m (b) 5 m
(c) 30 m (d) 20 m

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना रेलगाड़ी की चाल = x मी./से. है।
तब, दोनों लड़कों के सापेक्ष रेलगाड़ी की चाल
क्रमशः $\left(x-5\times\frac{5}{18}\right)$ एवं $\left(x-7\times\frac{5}{18}\right)$ मी./से. होगी।
∵ लड़कों को पार करने में रेलगाड़ी द्वारा तय की गई दूरी
= रेलगाड़ी की लम्बाई

अतः $\left(x-5\times\frac{5}{18}\right)\times 6=\left(x-7\times\frac{5}{18}\right)\times 9$

$\left(x-\frac{25}{18}\right)\times 2=\left(x-\frac{35}{18}\right)\times 3$

$\left(2x-\frac{25}{9}\right)=\left(3x-\frac{35}{6}\right)$

$3x-2x=\frac{35}{6}-\frac{25}{9}$

$x=\frac{105-50}{18}$

$x=\frac{55}{18}$ मी./से.

अब रेलगाड़ी की लम्बाई

$=\left(\frac{55}{18}-\frac{25}{18}\right)\times 6$

$=\frac{30}{18}\times 6=10$ मीटर

22. कोहरे में एक सामान ढोने वाली गाड़ी एक व्यक्ति को पार करती है, जो गाड़ी की दिशा में 3 km/h की चाल से चल रहा है। यह उस गाड़ी को 4 min तक देख सकता है और वह इसे 100 m की दूरी तक ही देख सकता है। गाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 5 km/h (b) 4.5 km/h
(c) 6 km/h (d) 5.5 km/h

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना रेलगाड़ी की चाल x km/h है।
रेलगाड़ी द्वारा तय की गई दूरी = चाल×समय

$(x-3)\times\frac{4}{60}=\frac{100}{1000}$

$\frac{(x-3)}{15}=\frac{100}{1000}$

$x-3=1.5$

$\boxed{x=4.5\text{km/h}}$

Type-4
जब रेलगाड़ी प्लेटफॉर्म या पुल को पार करे

23. एक 150 m लंबी रेलगाड़ी, एक 102 m चौड़ी नहर को 7 सेकंड में पार कर जाती है। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 42 m/s (b) 72 m/s
(c) 36 m/s (d) 21 m/s

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : ∵ चाल$=\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

रेलगाड़ी की चाल $=\frac{150+102}{7}$

$=\frac{252}{7}$

$=36\,\text{m/s}$

24. एक रेलगाड़ी 50 m लंबे स्टेशन प्लेटफॉर्म को 15 s में पार करती है और 20 m लंबे दूसरे स्टेशन प्लेटफॉर्म को 10 s में पार करती हैं। रेलगाड़ी की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 40 m (b) 50 m
(c) 60 m (d) 35 m

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना रेलगाड़ी की लम्बाई = x मीटर

दूरी	समय
50 + x मीटर	15 सेकण्ड
20 + x मीटर	10 सेकण्ड

चाल समान होने पर दूरियों का अनुपात समयों के अनुपात का अनुक्रमानुपाती होता है।

$\frac{50+x}{20+x}=\frac{15}{10}\Rightarrow 2(50+x)=3(20+x)$

$\Rightarrow 100+2x=60+3x$

$\Rightarrow 100-60=3x-2x$

$\Rightarrow \boxed{x=40\text{मीटर}}$

25. 110 मी. लंबी एक रेलगाड़ी 90 किमी./घंटा की चाल से चल रही है। इसे 180 मी. लंबे एक पुल को पार करने में कितना समय लगेगा?

(a) 10.6 सेकंड (b) 11.6 सेकंड
(c) 7.6 सेकंड (d) 9.6 सेकंड

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b)

रेलगाड़ी की चाल $=90$ किमी./घंटा $=90\times\frac{5}{18}=25$ m/sec

कुल दूरी = रेलगाड़ी की लम्बाई + पुल की लम्बाई
= 110 + 180
= 290 मी.

अभीष्ट समय $=\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}=\frac{290}{25}=11.6$ सेकण्ड

26. 800 मी. लंबी एक ट्रेन 120 km/h की चाल से चल रही है। इसे 1200 मी. लंबे पुल को पार करने में कितना समय लगेगा?

(a) 3 min (b) 1 min
(c) 2 min (d) 4 min

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : समय = दूरी/चाल
दूरी = (800 + 1200) मी. = 2 किमी.

अभीष्ट समय $=\frac{2}{120}\text{h}=\frac{2}{120}\times 60$ मिनट

= 1 मिनट

27. दिल्ली स्टेशन का रेलवे प्लेटफार्म 238 m लंबा है। 162 m लंबी और 120 km/h की चाल से चल रही एक एक्सप्रेस रेलगाड़ी इसे कितने सेकेण्ड में पार कर लेगी?

(a) 10 सेकेण्ड में (b) 14 सेकेण्ड में
(c) 16 सेकेण्ड में (d) 12 सेकेण्ड में

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : रेलगाड़ी की लम्बाई = 162 मी., प्लेटफार्म = 238 मी.
चाल = 120 किमी./घंटा

$= 120 \times \frac{5}{18} = \frac{100}{3}$ मी./से.

$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{\text{रेलगाड़ी की लम्बाई + प्लेटफार्म की लम्बाई}}{\text{समय}}$

$\frac{\text{रेलगाड़ीकील.+प्लेटफार्म की लम्बाई}}{\text{समय}}$

$\frac{100}{3} = \frac{162+238}{\text{समय}}$

$\text{समय} = \frac{400}{\frac{100}{3}} = \frac{1200}{100} = 12$ सेकेण्ड

28. 80 km/h की चाल से चल रही एक 450 m लंबी रेलगाड़ी को एक 150 m लंबे प्लेटफॉर्म को पार करने में कितना समय लगेगा?

(a) 27 s (b) 28 s
(c) 25 s (d) 24 s

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : ∵ ट्रेन की चाल $= \frac{\text{ट्रेन की लम्बाई + प्लेटफार्म की लम्बाई}}{\text{प्लेटफार्म पार करने में लगा समय}}$

$80\text{km/h} = \frac{450\text{m}+150\text{m}}{\text{t}}$

$80 \times \frac{5}{18} = \frac{600}{\text{t}}$

$\text{t} = \frac{600 \times 18}{400} = 27$ सेकेण्ड

29. एक रेलगाड़ी 600 m और 200 m लंबे दो पुलों को क्रमशः 80s और 40s में पार करती है। रेलगाड़ी की लम्बाई ज्ञात कीजिए

(a) 200 m (b) 250 m
(c) 220 m (d) 180 m

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना रेलगाड़ी की लम्बाई = x मीटर
प्रश्नानुसार,

$\frac{x+600}{80} = \frac{x+200}{40}$ (∵ चाल एक समान ही है)

x + 600 = 2x + 400
x = 200 मीटर

30. 69 km/h की चाल से चलते हुए एक ट्रेन एक बिजली के खंभे को 8 सेकंड में और एक प्लेटफ़ार्म को 32 सेकंड में पार करती है। प्लेटफॉर्म की लंबाई कितनी है?

(a) 460 m (b) 540 m
(c) 500 m (d) 480 m

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :
ट्रेन की चाल = 69 km/h = $\frac{69 \times 5}{18}$ m/s

$= \frac{115}{6}$ m/s

खम्भे को पार करने में ट्रेन द्वारा तय की गयी दूरी (ट्रेन की लम्बाई)

$= \frac{115 \times 8}{6} = \frac{460}{3}$ m.

माना प्लेटफार्म की लम्बाई L है।
प्रश्नानुसार,

$\frac{460}{3} + L = \frac{115}{6} \times 32$

$L = \frac{115}{6} \times 32 - \frac{460}{3}$

$L = \frac{1840 - 460}{3}$

$L = \frac{1380}{3}$

L = 460 m

31. 84 km/h की चाल से चल रही एक रेलगाड़ी एक खंभे को 9 सेकंड में और एक प्लेटफॉर्म को 30 सेकंड में पार करती है। प्लेटफॉर्म की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 480 m (b) 500 m
(c) 540 m (d) 490 m

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : रेलगाड़ी की चाल = 84km/h = $84 \times \frac{5}{18}$ m/s

$= 14 \times \frac{5}{3}$ m/s

रेलगाड़ी की लम्बाई = $14 \times \frac{5}{3} \times 9 = 210$ m

माना प्लेटफार्म की लम्बाई = x m
∴ प्रश्नानुसार,

$(210 + x) = \frac{70}{3} \times 30$

(210 + x) = 700
x = 490 m

32. एक रेलगाड़ी जिसकी लंबाई 500 मीटर है, एक 1000 मीटर लंबी सुरंग को 1 मिनट में पार करती है। रेलगाड़ी की गति क्या है?

(a) 75 कि.मी/घंटा (b) 90 कि.मी/घंटा
(c) 87 कि.मी./घंटा (d) 96 कि.मी./घंटा

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) माना रेलगाड़ी की गति= x किमी./घं.
प्रश्न से-
दूरी = (500+1000) मी. = 1.5 किमी.
समय = 1 मिनट = 60 सेकण्ड

तब, $\frac{1.5 \text{ km}}{x} = \frac{1}{60}\text{h}$

x = 90 किमी./घंटा

Type-5 : जब रेलगाड़ी प्लेटफॉर्म तथा व्यक्ति या खम्भे आदि को पार करे

33. एक रेलगाड़ी प्लेटफॉर्म पर मौजूद एक व्यक्ति को 10s में पार करती है और 260 m लंबे प्लेटफॉर्म को 20s में पार करती है। रेलगाड़ी की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 280 m (b) 260 m
(c) 220 m (d) 240 m

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना रेलगाड़ी की लम्बाई = x m.
प्रश्नानुसार,

$$\frac{260+x}{20}=\frac{x}{10}$$

$$2x = x + 260$$

$$x = 260\ m$$

34. एक 250 मीटर लंबी रेलगाड़ी एक विद्युतीय खंभे को 8 सेकंड में पार करती है। यदि वह एक प्लेटफार्म को पार करने में 20 सेकंड लेती है, तो प्लेटफॉर्म की लंबाई कितनी है?

(a) 375 मीटर (b) 625 मीटर
(c) 500 मीटर (d) 675 मीटर

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 2

Ans : (a)
माना प्लेटफार्म की लं. = x मी. तथा ट्रेन की चाल = y मी/से.
प्रश्न से–

$$\frac{250}{8}=y.....(i)$$

पुन: प्रश्न से–

$$\frac{250+x}{20}=y.....(ii)$$

समी. (i) तथा (ii) से–

$$\frac{250}{8}=\frac{250+x}{20}$$

$$5000 = 2000 + 8x$$

$$8x = 3000 \Rightarrow x = 375\ मी.$$

अत: प्लेटफॉर्म की लम्बाई = 375 मी.

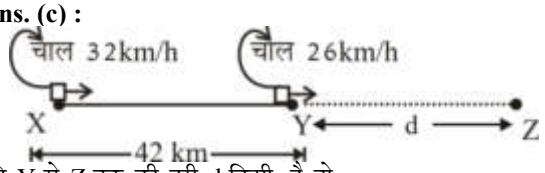
Type-6 : दो रेलगाड़ियों की दिशा समान होने पर आधारित प्रश्न

35. X और Y से दो ट्रेंने क्रमशः 32 किमी./घंटा और 26 किमी./घंटा की चाल से एक ही दिशा में चल रही हैं। यदि Y से X की दूरी 42 किमी. है और यदि वे Y से किसी बिंदु Z पर मिलते हैं, तो Y से Z तक की दूरी कितनी होगी?

(a) 148 km (b) 165 km
(c) 182 km (d) 236 km

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :



यदि Y से Z तक की दूरी d किमी. है तो
Z तक पहुँचने में दोनों ट्रेनें समान समय लेगी।
अतः

$$\frac{42+d}{32}=\frac{d}{26}$$

$$1092 + 26d = 32d$$

$$1092 = 6d$$

$$d=\frac{1092}{6}=182\,km$$

अतः Y से Z तक की दूरी d = 182 km

Type-7 : जब दो रेलगाड़िया दो स्थानों से विपरीत दिशा में चलें

36. दो रेलगाड़ियाँ, एक ही समय पर दो स्टेशनों से चलना शुरू करती हैं, और क्रमशः 30 km/h और 35 km/h की चाल से एक-दूसरे की ओर बढ़ती हैं। जब वे मिलती है तो पाया जाता है कि एक रेलगाड़ी ने दूसरी रेलगाड़ी से 30 km अधिक दूरी तय की है। दोनो स्टेशनों के बीच दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 400 km (b) 380 km
(c) 390 km (d) 410 km

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

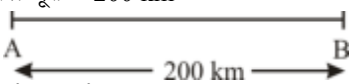
Ans. (c) : ∵समय नियत (Constant) है।
चाल = 30 : 35 = 6:7
दूरी = 6:7
1→30km
13→ 390km
दोनों स्टेशनों के बीच की दूरी =390km

37. 200 किलोमीटर की दूरी पर स्थित दो अलग-अलग स्टेशनों से एक ही समय पर एक-दूसरे की ओर चलने वाली दो रेलगाड़ियां उनमें से किसी एक स्टेशन से 110 किलोमीटर दूर एक दूसरे से मिलती हैं। उनकी चालों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 11 : 9 (b) 10 : 9
(c) 12 : 8 (d) 13 : 7

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : कुल दूरी = 200 km



अलग-अलग स्टेशनों से एक ही समय पर एक दूसरे की ओर चलने वाली रेलगाड़ियाँ उनमें से किसी एक स्टेशन से 110 km दूर एक दूसरे से मिलती है।
अतः शेष दूरी = 200 – 110 = 90 km
समय समान होने पर चालों का अनुपात दूरियों के अनुपात के बराबर होता है।

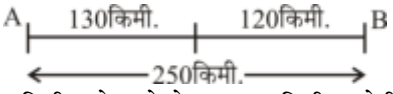
$$\frac{S_1}{S_2}=\frac{D_1}{D_2}=\frac{110}{90}=11:9$$

38. एक दूसरे की ओर चलने वाली दो रेलगाड़ियाँ एक ही समय पर 250 किमी. की दूरी पर स्थित दो स्टेशनों से चलना शुरू करती है। रेलगाड़ियाँ किसी एक स्टेशन से 130 किमी. दूर किसी स्थान पर एक दूसरे से मिलती है उनकी चालों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 15 : 14 (b) 9 : 8
(c) 13 : 12 (d) 12 : 11

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :



यदि ट्रेन A 130 किमी चलेगा तो ट्रेन B 120 किमी. चलेगी।

$$\frac{S_1}{S_2}=\frac{d_1}{d_2}=\frac{130}{120}$$

(यदि एक ही समय पर दोनों ट्रेनें चलती है तो)

$S_1 : S_2 = 13 : 12$

39. 131 m और 89 m लंबी दो रेलगाड़ियां सम्मुख दिशाओं में चल रही हैं, जिनमें से एक की चाल 42 km/h और दूसरी की चाल 30 km/h है। एक दूसरे से मिलने के बाद कितने समय में वे एक-दूसरे को पूरी तरह से पार कर लेंगी ?

(a) 10 s (b) 11 s
(c) 20 s (d) 18 s

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है-

पहली रेलगाड़ी की चाल $= 42 \text{ km/h} = 42\times\frac{5}{18}=\frac{35}{3}\text{m/s}$

दूसरी रेलगाड़ी की चाल $= 30 \text{ km/h} = 30\times\frac{5}{18}=\frac{25}{3}\text{m/s}$

सापेक्ष चाल $= \frac{35}{3}+\frac{25}{3}=\frac{60}{3}=20\text{m/s}$

दूरी $= 131 + 89 = 220$ m

अभीष्ट समय $= \frac{220}{20}=11\text{ s}$

40. दो ट्रेनें, जो क्रमशः 136 मी. और 185 मी. लंबी हैं, एक दूसरे की ओर आ रही हैं, जिनमें से एक की गति 70 km/h और दूसरी की गति 65 km/h है। एक स्थान पर मिलने के बाद, दोनों ट्रेनें कितने समय में एक दूसरे को पूरी तरह पार कर लेंगी?

(a) 8.56 s (b) 4.78 s
(c) 9.67 s (d) 7.43 s

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : ट्रेन की कुल गति $= (70+65)\text{km/h} = 135$ km/h

$=135\times\frac{5}{18}\text{m/s}$

ट्रेन की लम्बाई $= 136+185 = 321$ मीटर

माना दोनों ट्रेनों को आपस में पार करने में लगा समय $= t$

$$135\times\frac{5}{18}=\frac{321}{t}$$

$t = 8.56$

41. दो रेलगाड़ियाँ सम्मुख दिशा में चल रही है, रेलगाड़ी A की चाल 80 किमी/घण्टा और रेलगाड़ी B की चाल 70 किमी/घण्टा है, दोनों एक दूसरे को पार करने में 30 सेकण्ड का समय लेती हैं। यदि रेलगाड़ी A की लम्बाई 300 m हो तो रेलगाड़ी B की लम्बाई ज्ञात करें।

(a) 950 m (b) 750 m
(c) 850 m (d) 855 m

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : सापेक्षिक चाल $= (80 + 70)$ km/h $= 150$ km/h.

$$150\times\frac{5}{18}=\frac{125}{3}\text{m/sec}$$

माना रेलगाड़ी B की लम्बाई $= x$ m.

$\because$ समय = दूरी / चाल

$$30=\frac{x+300}{125/3}$$

$10 \times 125 = x + 300$

$1250 = x + 300$

$x = 1250 - 300$

$x = 950$ m.

42. दो रेलगाड़ियां एक ही समय पर दो स्टेशनों से चलना शुरू करते हैं और क्रमशः 20km/h और 25 km/h की चाल से एक दूसरे की ओर बढ़ती है। जब वे मिलती हैं, तो पाया गया कि एक रेलगाड़ी से दूसरे रेलगाड़ी की तुलना में 80 km अधिक दूरी तय की है। दोनों स्टेशनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 700 km (b) 710 km
(c) 730 km (d) 720 km

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना रेलगाड़ी द्वारा समय t लगता है।

प्रश्नानुसार,

$25t - 20t = 80$

$5t = 80$

$t = 16$

कुल दूरी $= 25t + 20t = 45t$

अतः कुल दूरी $= 45 \times 16 = 720$ km

Type-8
रेलगाड़ियों की औसत चाल पर आधारित प्रश्न

43. एक एक्सप्रेस ट्रेन 100 km/h की औसत चाल से यात्रा करती है, और प्रत्येक 75 km के बाद 3 min के लिए ठहरती है। 600 km की यात्रा करने के लिए इस एक्सप्रेस ट्रेन को कितना समय लगेगा?

(a) 370 मिनट (b) 381 मिनट
(c) 384मिनट (d) 308 मिनट

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\frac{600}{75}=8$ बार

तब ट्रेन ठहरेगी $= (8–1) = 7$ बार

कुल समय = दूरी/चाल

$= 600/100 = 6$ घण्टा

$=(6\times60+7\times3)\text{min}$

$=360+21=381\text{min}$

44. यदि एक रेलगाड़ी 42km/h की औसत चाल से चलती है, तो वह एक निश्चित दूरी को 45 min में तय करती है। इस यात्रा में लगने वाले समय को घटाकर 35 min करने के लिए रेलगाड़ी को किस चाल से चलाया जाना चाहिए?

(a) 52.5 km/h (b) 49 km/h
(c) 52 km/h (d) 54 km/h

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : रेलगाड़ी की औसत चाल = 42km/h

$$\text{समय} = \frac{45}{60} = \frac{3}{4} \text{ h}$$

दूरी = चाल × समय

$$= 42 \times \frac{3}{4} = \frac{21 \times 3}{2}$$

35 मिनट में समान दूरी को तय करने में,

$$\text{रेलगाड़ी की चाल} = \frac{63 \times 60}{2 \times 35}$$

$$= 9 \times 6$$

$$= 54 \text{ km/h}$$

45. एक रेलगाड़ी 240 किमी./घंटा की स्थिर गति से एक किलोमीटर चलती है और अगला एक किलोमीटर 80 किमी/घंटा की गति से चलती है। रेलगाड़ी की औसत गति कितनी है?

(a) 160 किमी/घंटा (b) 180 किमी/घंटा
(c) 120 किमी/घंटा (d) 200 किमी/घंटा

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) रेलगाड़ी की औसत गति $= \frac{2ab}{a+b}$

$$= \frac{2 \times 240 \times 80}{240 + 80} = \frac{2 \times 240 \times 80}{320}$$

= 120 कि.मी./घंटा

46. एक रेलगाड़ी पहले 40 किमी. की दूरी 80 किमी./घंटा की चाल से और बाकी 30 कि.मी. की दूरी 60 कि.मी./घंटा की चाल से तय करती है। तो इसकी औसत चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 62 कि.मी./घंटा (b) 64 कि.मी./घंटा
(c) 65 कि.मी./घंटा (d) 70 कि.मी./घंटा

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 2

Ans : (d)

$$\text{औसत चाल} = \frac{40+30}{\frac{40}{80}+\frac{30}{60}} \quad \left[\because \text{औ. चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}\right]$$

$$= \frac{70}{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}} = \frac{70}{1}$$

औसत चाल = 70 किमी/घंटा

Type-9 : विविध

47. एक रेलगाड़ी एक समान चाल से एक निश्चित दूरी तय करती है। यदि रेलगाड़ी की चाल 12 किमी/घंटा अधिक होती, तो उसे निर्धारित समय से 8 घंटे कम समय लगता। यदि रेलगाड़ी की चाल 12 किमी/प्रतिघंटा कम होती, तो रेलगाड़ी को निर्धारित समय से 12 घंटे अधिक समय लगता। यात्रा की लंबाई (किमी. में) ज्ञात कीजिए।

(a) 1480 (b) 2860
(c) 2880 (d) 1440

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : माना रेलगाड़ी कि वास्तविक चाल = v किमी/घण्टा
तथा निर्धारित समय = t

$\because$ दूरी = चाल × समय

= v × t

प्रथम शर्तानुसार,

(v + 12) (t – 8) = vt

12t – 8v = 96---------(i)

द्वितीय शर्तानुसार

(v – 12) (t + 12) = vt

v-t = 12------(ii)

समी. (ii) में 8 से गुणा करके समी (i) में जोड़ने पर

12t – 8v = 96

8v – 8t = 96

4t = 192

$t = \frac{192}{4} = 48$ घण्टा

t का मान समीकरण (ii) में रखने पर

v – 48 = 12

v = 12 + 48 = 60 किमी/घण्टा

दूरी = 60 × 48 = 2880 किमी.

48. रेलगाड़ी में यात्रा कर रहा एक व्यक्ति ध्यान देता है कि वह 1 min में 21 टेलीफोन के खंभों की गिनती कर सकता हैं यदि खंभे एक दूसरे से 50 m की दूरी पर स्थित हैं, तो रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 60 km/h (b) 21 km/h
(c) 50 km/h (d) 65 km/h

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : 21 टेलीफोन के खंभो के बीच की दूरी = 20 × 50

= 1000m

खंम्भो को पार करने मे लगा समय = 1min

= 60sec

$\therefore$ रेलगाड़ी की चाल $= \frac{1000}{60}\frac{\text{m}}{\text{s}}$

$$= \frac{1000}{60} \times \frac{18}{5} \text{ km/h}$$

= 60 km/h

49. स्टॉपेज स्टेशन को छोड़कर, ट्रेन की चाल 60 किमी./घंटा है और स्टॉपेज स्टेशन सहित ट्रेन की चाल 45 किमी./घंटा है। ट्रेन प्रति घंटे कितने मिनट के लिए रुकती है।

(a) 15 मि. (b) 30 मि.
(c) 10 मि. (d) 20 मि.

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : स्टॉपेज स्टेशन को छोड़कर ट्रेन की चाल = 60 किमी/घण्टा
स्टॉपेज सहित ट्रेन की चाल = 45 किमी/घण्टा
प्रश्नानुसार,

ट्रेन प्रति घंटे रुकती है $= \frac{60-45}{60}\times 60$

$= \frac{15}{60}\times 60$

= 15 मिनट

50. एक रेलगाड़ी 5 घंटे में 240 km/h की चाल से एक निश्चित दूरी तय करती है। यदि किसी हवाई जहाज को 45 मिनट में समान दूरी तय करनी हो, तो उसे किस चाल से यात्रा करनी चाहिए?

(a) 1250 km/h (b) 1600 km/h
(c) 1440 km/h (d) 1200 km/h

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना हवाई जहाज की चाल x km/h है।
प्रश्नानुसार,

$5 \times 240 = x \times 45 \times \frac{1}{60}$

$x = \frac{5\times 240\times 60}{45}$

x = 1600 km/h

51. यदि 10 क्रमागत घंटों के दौरान एक रेलगाड़ी की चालें $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9$ और a_{10} है, तो रेलगाड़ी की औसत चाल क्या होगी?

(a) $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9$ और a_{10} का गुणोत्तर माध्य
(b) $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9$ और a_{10} का हरात्मक माध्य
(c) $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9$ और a_{10} का समांतर माध्य
(d) $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9$ और a_{10} की माध्यिका

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : रेलगाड़ी की औसत चाल $= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$= \frac{a_1+a_2+a_3+a_3+a_4+a_5+a_6+a_7+a_8+a_9+a_{10}}{10}$

अतः स्पष्ट है कि रेलगाड़ी की औसत चाल
$= a_1, a_2, a_3, a_4 \ldots\ldots\ldots\ldots a_{10}$ का समान्तर माध्य के बराबर है।

52. 70 km/h की चाल से चल रही एक रेलगाड़ी, उसकी विपरीत दिशा में चल रहे एक मोटर सवार को 2 सेकेण्ड में पार करती है। यदि मोटर सवार रेलगाड़ी की समान दिशा में चल रहा है, तो रेलगाड़ी उसे 5 सेकेण्ड में पार करती है। मोटर सवार की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 30 km/h (b) 20 km/h
(c) 40 km/h (d) 60 km/h

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना मोटर सवार की चाल = x km/h

$\because$ समय $= \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$

प्रश्नानुसार, 2 से. $= \frac{l}{(70+x)}$ _____(i)

तथा 5 से. $= \frac{l}{(70-x)}$ _____(ii)

समीकरण (i) व (ii) से,

$2(70+x) = 5(70-x)$
$140 + 2x = 350 - 5x$
$7x = 350 - 140$
$7x = 210 \Rightarrow x = 30$ km/h

53. तीन ट्रेनों की चालों का अनुपात 2:3:5 है। इन रेलगाड़ियों द्वारा समान दूरी तय करने में लगने वाले समय का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{5}$ (b) 6 : 12 : 18
(c) 2 : 3 : 4 (d) 2 : 3 : 5

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : जब दूरी समान हो तो समयों का अनुपात चालों के अनुपात के व्युत्क्रमानुपाती होता है।
चालों का अनुपात–
2:3:5
समयों का अनुपात–
$\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{5}$

54. एक रेलगाड़ी 40 km/h की चाल से चलना शुरू करती है। इसकी चाल में हर 1 घंटे में 20 km/h की वृद्धि होती है। इस रेलगाड़ी को 470km की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा।

(a) 4 h 30 min (b) 5 h 30 min
(c) 6 h (d) 6 h 30 min

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : ज्ञात है,
रेलगाड़ी की चाल = 40 km/h
प्रश्नानुसार,
दूसरे घण्टे में रेलगाड़ी की चाल = 60 km/h
तीसरे घण्टे में रेलगाड़ी की चाल = 80 km/h
चौथे घण्टे में रेलगाड़ी की चाल = 100 km/h
पांचवे घण्टे में रेलगाड़ी की चाल = 120 km/h
छठवें घण्टे में रेलगाड़ी की चाल = 140 km/h
5 घण्टे में तय की गई दूरी = 40+60+80+100+120 = 400km
शेष बची दूरी = 470 – 400 = 70 km
अतः 140 km/h की चाल से 70 km दूरी तय करने में लगा समय

$70\times\frac{60}{140} = 30$ min

अतः समय = 5 h 30 min

20.

नाव एवं धारा (Boat & Stream)

Type-1 : धारा/नाव/व्यक्ति आदि की गति ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

1. शांत जल में एक नाव की चाल 14 km/h है। यह धारा की दिशा में 1 h 45 min में 28 किमी जाती है। धारा की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 2 km/h (b) 7 km/h
(c) 12km/h (d) 16km/h

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना धारा की चाल x km/h है

$1\text{h } 45\min = 1+\frac{45}{60}=1+\frac{3}{4}=\frac{7}{4}\text{h}$

प्रश्नानुसार,

$14+x=\frac{28}{7/4}$ $\left(\text{सूत्र}-\text{चाल}=\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}\right)$

$14+x=16$

$x=2\text{km/h}$

2. एक मोटर बोट जिसकी चाल शांत जल में 11 km/h है, वह धारा की दिशा में 2 h 20 min में 28 km की दूरी तय करती है। धारा की चाल ज्ञात कीजिए।

(a) 12 km/h (b) 10 km/h
(c) 1 km/h (d) 11 km/h

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है-

नाव की चाल = 11 km/h

दूरी = 28 km

समय = 2 h 20 min = $\frac{7}{3}$h

माना धारा की चाल = x km/h

प्रश्नानुसार,

$\frac{28}{11+x}=\frac{7}{3}$ $\left(\because \text{सूत्र}-\text{समय}=\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}\right)$

$11+x=12$

$\boxed{x=1\text{ km/h}}$

3. स्थिर जल में एक नाव की गति 11 कि.मी./घंटा है। यदि नाव 2 घंटे में धारा की विपरीत दिशा में 19 किमी. की दूरी तय करती है। धारा की गति ज्ञात कीजिए।

(a) 20.5 Km/h (b) 11.5 Km/h
(c) 1.5 Km/h (d) 3 Km/h

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) स्थिर जल में नाव की चाल = 11 किमी./घंटा

धारा की विपरीत दिशा में 2 घंटे में नाव द्वारा तय की गई दूरी = 19 किमी.

धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल = $\frac{19}{2}$ किमी./घंटा

धारा की गति $=11-\frac{19}{2}$

$=\frac{22-19}{2}$ $=\frac{3}{2}=1.5$ किमी./घंटा

4. रामू शांत पानी में 9 कि.मी./घंटा की गति से नाव चला सकता है। उसे धारा की दिशा में जाने की तुलना में धारा की विपरीत दिशा में जाने का दोगुना समय लगता है। धारा की गति ज्ञात कीजिए।

(a) 16 कि.मी./घंटा (b) 8 कि.मी./घंटा
(c) 3 कि.मी./घंटा (d) 9 कि.मी./घंटा

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) शांत जल में नाव की चाल = 9 कि.मी./घंटा

माना धारा की चाल = x किमी./घंटा

तथा दूरी= d किमी.

धारा की दिशा में नाव की चाल = (9 + x) किमी./घंटा

धारा की विपरीत नाव की चाल = (9 – x) किमी./घंटा

समय $=\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$ से-

$\Rightarrow \frac{d}{9+x}\times 2=\frac{d}{9-x}$

$\Rightarrow 18-2x=9+x$

$\Rightarrow 3x=9$

$x=3$

अत:, धारा की चाल = 3 किमी./घंटा

5. एक आदमी एक नाव 4 किमी./घंटा की चाल से चला सकता है। उसने यह पाया की धारा की विपरीत दिशा में जाने में लगा समय धारा की दिशा में जाने में लगने वाले समय का दोगुना है। धारा की चाल (किमी./घंटा में) ज्ञात कीजिए।

(a) 1.5 (b) 1.3
(c) 2 (d) 1

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना धारा की चाल = x किमी./घंटा

धारा की दिशा में नाव की चाल = (4 + x) किमी./घंटा

धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल = (4 – x) किमी/घंटा

समय $=\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$ से–

$$\frac{d}{4-x}=\frac{2d}{4+x}$$
$$4+x=8-2x$$
$$3x=4$$
$$x=1.3 \text{ किमी./घंटा}$$

6. एक व्यक्ति धारा की दिशा में दो घण्टे में 16 किमी. दूरी तय करता है। यदि वह समान समय में धारा के विपरीत दिशा में आधी दूरी तय करता है तो धारा की गति ज्ञात कीजिए।

(a) 4 किमी./घण्टा (b) 2 किमी./घण्टा
(c) 3 किमी./घण्टा (d) 1 किमी./घण्टा

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना धारा की चाल x किमी/घंटा तथा व्यक्ति की चाल y किमी/घंटा
व्यक्ति की धारा की दिशा में गति = (x+y) km/h
धारा की विपरीत दिशा में गति = (y–x) km/h
प्रश्नानुसार,

$$x+y=\frac{16}{2} \quad \Rightarrow x+y=8.....(i)$$
$$y-x=\frac{8}{2} \quad \Rightarrow y-x=4.....(ii)$$

समी (i) में से (ii) को घटाने पर
$2x=4 \Rightarrow x=2$ km/h

7. राजू, धारा की दिशा में 7.5 घंटे में 150 km की दूरी तय करता है। धारा की चाल 5 km/h है। समान समय में वापस पहुंचने के लिए राजू को कितनी चाल से नाव चलानी चाहिए?

(a) 10 km/h (b) 18 km/h
(c) 25 km/h (d) 7.5 km/h

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :
धारा की दिशा में राजू की चाल = $=\frac{150}{7.5}=20\text{km/h}$
$\because$ धारा की चाल = 5 km/h.
$\therefore$ राजू की शांत जल मे चाल = 20 – 5 = 15 km/h
धारा के विपरीत राजू की चाल = 15 – 5 = 10 km/h
माना समान समय में वापस आने में राजू अपनी धारा के विपरीत चाल में x km/h की वृद्धि करता है।
$\therefore (10+x)=\frac{150}{7.5}$
$\Rightarrow x=20-10 \Rightarrow x=10$ km/h.
अतः राजू की चाल = (15 + 10) km/h
= 25 km/h.

8. एक नाव की गति धारा की विपरीत दिशा में 40 कि.मी/घंटा है तथा स्थिर जल में 55 कि.मी./घंटा है। नाव की गति नदी की धारा की दिशा में क्या होगी?

(a) 75 कि.मी./घंटा (b) 70 कि.मी./घंटा
(c) 60 कि.मी./घंटा (d) 65 कि.मी./घंटा

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) माना धारा की दिशा में नाव की चाल = x km/hr
स्थिर जल में नाव की चाल $=\frac{1}{2}$ (धारा की दिशा में चाल + धारा के विपरीत चाल)

$$55=\frac{1}{2}(x+40)$$
$$110=x+40$$
$$x=110-40$$
$$x=70$$

अत: धारा की दिशा में नाव की चाल = 70 km/hr.

9. एक नाव धारा की विपरीत दिशा में शहर P से शहर Q की ओर जाती है तथा धारा की दिशा में शहर Q से शहर P की ओर वापस आती है। यदि स्थिर जल में नाव की गति 35 किमी./घंटा तथा धारा की गति 5 कि.मी./घंटा है, तो पूरी यात्रा में नाव की औसत गति कितनी है?

(a) 36.28 किमी./घंटा (b) 34.28 किमी./घंटा
(c) 35 किमी./घंटा (d) 33.33 किमी./घंटा

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) धारा की विपरीत दिशा में चाल (b) = 35 – 5 = 30 कि.मी./घंटा
धारा की दिशा में चाल (a) = 35 + 5 = 40 कि.मी./घंटा
नाव की औसत गति $=\frac{2ab}{a+b}$
$=\frac{2\times40\times30}{40+30}$
$=\frac{2\times40\times30}{70}=34.28$ कि.मी./घंटा

10. एक नाव धारा की विरुद्ध में शहर x से शहर y की ओर जाती है और धारा की दिशा में शहर y से शहर x की ओर वापस आती है। यदि स्थिर पानी में नाव की गति 40 किमी./घंटा तथा धारा की गति 10 कि.मी./घंटा है, तो पूरी यात्रा में नाव की औसत गति कितनी है?

(a) 36.5 कि.मी./घंटा (b) 34.5 कि.मी./घंटा
(c) 37.5 कि.मी./घंटा (d) 33.33 कि.मी/घंटा

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 1

Ans : (c)
धारा की दिशा में नाव की चाल (a) = 40 + 10 = 50 किमी./घंटा
धारा के विरुद्ध नाव की चाल (b) = 40 – 10 = 30 किमी./घंटा
$\therefore$ पूरी यात्रा में नाव की औसत चाल $=\frac{2ab}{a+b}$
$=\frac{2\times50\times30}{50+30}$
$=\frac{2\times1500}{80}$
= 37.5 किमी./घंटा

Type-2
दूरी तथा समय ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

11. किसी नाव को धारा की दिशा में 63 km और धारा की विपरीत दिशा में 30 km की दूरी तय करने में 7 घंटे का समय लगता है। नाव को धारा की दिशा में 28 km और धारा की विपरीत दिशा में 48 km की दूरी तय करने में 6 घंटे का समय लगता है। नाव को धारा की दिशा में 35 km और धारा की विपरीत दिशा में 27 km की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?

(a) 5 घंटे 20 मिनट (b) 5 घंटे

(c) 4 घंटे 50 मिनट (d) 4 घंटे 45 मिनट

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना धारा की दिशा में नाव की चाल = x km/h.

तथा धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल = y km/h.

प्रथम शर्त के अनुसार, $\frac{63}{x}+\frac{30}{y}=7$ ——— (i)

द्वितीय शर्त के अनुसार, $\frac{28}{x}+\frac{48}{y}=6$

दोनों तरफ $\frac{9}{4}$ से गुणा करने पर-

$$\Rightarrow \frac{63}{x}+\frac{108}{y}=\frac{6\times 9}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{63}{x}+\frac{108}{y}=\frac{27}{2} \quad \text{——— (ii)}$$

समी. (ii) एवं समी. (i) से —

$$\frac{78}{y}=\frac{13}{2}\Rightarrow y=12 \text{ km/h.}$$

y = 12 समी. (i) में रखने पर –

$$\frac{63}{x}=7-\frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow \quad x = 14 \text{ km/h.}$$

अतः धारा की दिशा में 35 km तथा धारा की विपरीत दिशा में 27 km की दूरी तय करनें में लगा समय $=\frac{35}{x}+\frac{27}{y}$

$$=\frac{35}{14}+\frac{27}{12}$$

$$=\frac{5}{2}+\frac{9}{4}$$

$$=\frac{19}{4} \text{ घंटा}$$

= 4 घंटा 45 मिनट

12. धारा की चाल 3 किमी./घण्टा है, और शांत जल में एक आदमी के तैरने की चाल 5 किमी/घण्टा है। धारा प्रवाह की दिशा में 26 किमी तैरने के लिए आदमी द्वारा कितना समय लिया जाएगा?

(a) $3\frac{1}{4}$ hours/ घण्टा (b) $4\frac{1}{3}$ hours/ घण्टा

(c) $1\frac{3}{4}$ hours/ घण्टा (d) $4\frac{3}{4}$ hours/घण्टा

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना आदमी द्वारा लगा समय T घण्टा है।

धारा की चाल = 3 km/h

व्यक्ति की चाल = 5 km/h

प्रश्नानुसार,

$$\text{धारा की दिशा में चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\Rightarrow 5+3=\frac{26}{T}$$

$$T=\frac{26}{8}=3\frac{1}{4} \text{ hours}$$

13. एक जल धारा की चाल 3 km/h है और स्थिर जल में एक आदमी की चाल 6 km/h है। धारा की दिशा में 37 km तैरने में आदमी द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

(a) $4\frac{1}{3}$h (b) $4\frac{1}{9}$h

(c) $4\frac{3}{4}$h (d) $1\frac{3}{4}$h

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : धारा की दिशा में आदमी की चाल

= आदमी की चाल + धारा की चाल

= 6 + 3 = 9 km/h

$\therefore$ अभीष्ट समय = $\frac{37}{9}=4\frac{1}{9}$ घण्टे

14. एक नाव की स्थिर जल में चाल 12 किमी/घंटा है, तथा धारा की चाल 3 किमी/घंटा है। एक व्यक्ति नाव से धारा की प्रतिकूल दिशा में 135 किमी तक जाकर धारा की अनुकूल दिशा में चलते हुए प्रारंभिक बिंदु पर वापस लौट आता है। पूरी यात्रा को तय करने में लगा समय घंटे में ज्ञात कीजिए।

(a) 24 h (b) 48 h

(c) 36 h (d) 30 h

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 1

Ans : (a) माना कुल लगा समय t घंटे है।

$$t=\frac{d}{B+R}+\frac{d}{B-R}$$

(B→ नाव, R→ धारा)

$$t=\frac{135}{12+3}+\frac{135}{12-3}$$

$$t=\frac{135}{15}+\frac{135}{9}$$

t = 9 + 15

t = 24 घंटा

21.

क्षेत्रमिति (Mensuration)

Type-1 : त्रिभुज पर आधारित प्रश्न

1. एक समबाहु त्रिभुज की ऊंचाई 12 सेमी. है। त्रिभुज का परिमाप ज्ञात कीजिए।

(a) $18\sqrt{3}$ cm (b) 42 cm
(c) $24\sqrt{3}$ cm (d) $30\sqrt{3}$ cm

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है -

समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई = 12 cm

$\Rightarrow \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \times$ भुजा $= 12$

$\Rightarrow$ भुजा $= 8\sqrt{3}$ cm

$\therefore$ समबाहु Δ का परिमाप $= 3 \times$ भुजा

$= 3 \times 8\sqrt{3}$

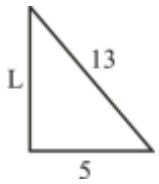
$= 24\sqrt{3}$ cm

2. किसी समकोण त्रिभुज के कर्ण की लंबाई 13 सेमी. है और अन्य दो भुजाओं में से एक भुजा की लंबाई 5 सेमी. है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (सेमी.^{2} में) कितनी होगा?

(a) 28 (b) 29.5
(c) 30 (d) 32.5

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :



पाइथागोरस प्रमेय से –

लम्ब^2 = कर्ण^2 – आधार^2

$= 13^2 - 5^2$

$= 169 - 25$

$= 144$

L = 12 cm

समकोण त्रिभुज का क्षे. $= \frac{1}{2} \times$ लम्ब $\times$आधार

$= \frac{1}{2} \times 12 \times 5$

$= 30$ cm^2

3. किसी त्रिभुज की तीन भुजाओं की लंबाई क्रमशः 12cm, 15 cm और 21 cm है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए।

(a) $36\sqrt{6}$ (b) $30\sqrt{6}$
(c) $72\sqrt{6}$ (d) $48\sqrt{6}$

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{12+15+21}{2}$

$= \frac{48}{2} = 24$

त्रिभुज का क्षे. (A) $= \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$

$= \sqrt{24(24-12)(24-15)(24-21)}$

$= \sqrt{24 \times 12 \times 9 \times 3}$

$= 36\sqrt{6}$ cm^2

4. एक समकोण त्रिभुज का आधार 12 cm है और अन्य दो भुजाओं के मापों का अंतर 6 cm है। त्रिभुज का परिमाप क्या होगा?

(a) 30 cm (b) 54 cm
(c) 36 cm (d) 18 cm

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

b = 12 cm

c – a = 6 cm

c = a + 6

$\because \quad a^2 + b^2 = c^2$

$b^2 = c^2 - a^2 = (c + a)(c - a)$

$144 = (c + a) \times 6$

$144 = 6c + 6a$

$144 = 6(6 + a) + 6a$

$144 = 36 + 12a$

$a = 9$ cm

$c - a = 6$

$c - 9 = 6$

$c = 15$ cm

अतः त्रिभुज का परिमाप $= a + b + c$

$= 9 + 12 + 15$

$= 36$ cm

5. यदि एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज के कर्ण का माप 8 सेमी. है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 16 cm^2 (b) $2\sqrt{32}$cm^2
(c) $\sqrt{32}$cm^2 (d) 8cm^2

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना समद्विबाहु समकोण त्रिभुज की समान भुजाओं की लम्बाई = x cm

पाइथागोरस प्रमेय द्वारा

कर्ण^2 = लम्ब^2 + आधार^2

$8^2 = x^2 + x^2$

$2x^2 = 64$

$x^2 = 32$

त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times$ लम्ब $\times$ आधार

$= \frac{1}{2} \times x \times x = \frac{1}{2}x^2$

$= \frac{1}{2} \times 32$

$= 16\ cm^2$

6. किसी समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $49\sqrt{3}cm^2$ है। उस त्रिभुज की भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 18 cm (b) 14 cm

(c) 12 cm (d) 16 cm

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : सूत्र–

$\because$ समबाहु Δ का क्षे. $= \frac{\sqrt{3}}{4}(a)^2$ {जहाँ a = त्रिभुज की भुजा}

$\therefore \frac{\sqrt{3}}{4}(a)^2 = 49\sqrt{3}$

$a^2 = 49 \times 4 = 7^2 \times 2^2$

$\therefore a = 14cm$

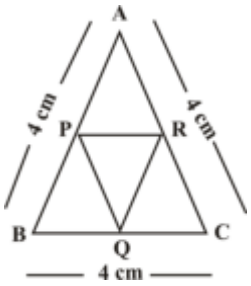
7. ABC एक समबाहु त्रिभुज है। P, Q, और R क्रमशः AB, BC और AC भुजाओं के मध्य बिन्दु है। त्रिभुज की भुजा की लम्बाई 4 cm है। त्रिभुज PQR का क्षेत्रफल ज्ञात कीजए।

(a) $\frac{1}{4}\sqrt{3}cm^2$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}cm^2$

(c) $\sqrt{3}\,cm^2$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{9}cm^2$

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : किसी त्रिभुज के मध्य बिन्दुओं से मिलाने वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल पहले वाले त्रिभुज के क्षेत्रफल का एक-चौथाई होता है।



ΔPQR का क्षेत्रफल $= \frac{1}{4} \times$ समबाहु त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल

$= \frac{1}{4} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4^2 = \sqrt{3}cm^2$

8. एक त्रिभुज की भुजाएं 5 cm, 7 cm और 11 cm हैं। उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 12.97 cm^2 (b) 12.27 cm^2

(c) 12.30 cm^2 (d) 12.50 cm^2

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{5+7+11}{2} = 11.5$

त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$= \sqrt{11.5(11.5-5)(11.5-7)(11.5-11)}$

$= \sqrt{11.5 \times 6.5 \times 4.5 \times 0.5}$

$= \sqrt{168.18}$

$= 12.97$ मी.^{2}

9. यदि 12 सेमी आधार वाले एक त्रिभुज का क्षेत्रफल, 12 सेमी भुजा वाले वर्ग के क्षेत्रफल के बराबर है, तो त्रिभुज की ऊंचाई ज्ञात कीजिए।

(a) 12 cm (b) 18 cm

(c) 36 cm (d) 24 cm

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

त्रिभुज का क्षे. = वर्ग का क्षे.

$\frac{1}{2} \times$आधार$\times$ऊँचाई $= (12)^2$

$\frac{1}{2} \times 12 \times$ऊँचाई $= 144$

ऊँचाई $= 24$ cm

10. त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल 39 cm^2 है। BC पर दो बिंदु D और E इस प्रकार हैं कि BD = DE = EC है, तो त्रिभुज ADC का क्षेत्रफल कितना है?

(a) 26 cm^2 (b) $\frac{9}{4}cm^2$

(c) 13 cm^2 (d) 52 cm^2

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

$\because$ ΔABC का क्षेत्रफल = 3 यूनिट

$\therefore$ 3 यूनिट $\rightarrow 39cm^2$

1 यूनिट $\rightarrow 13cm^2$

$\therefore$ ΔADC को क्षेत्रफल = 2 यूनिट

$\therefore$ 2 यूनिट$\rightarrow 13 \times 2 = 26cm^2$

11. यदि 64 cm परिमाप वाले एक त्रिभुज की अंतःत्रिज्या 8 cm है, तो उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 265 cm^2 (b) 120 cm^2

(c) 256 cm^2 (d) 146 cm^2

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है- $r = 8$ cm $\left[\because s = \frac{a+b+c}{2}\right]$

त्रिभुज का परिमाप $= 2s = 64$

$s = 32$

$\because r = \frac{\Delta}{s}$ अर्थात् अन्तः त्रिज्या $= \frac{\text{क्षेत्रफल}}{\text{अर्द्धपरिमाप}}$

$\Delta = r \times s = 8 \times 32 = 256 cm^2$

12. दो त्रिभुजों के आधारों का अनुपात 4 : 5 है और उनके क्षेत्रफलों का अनुपात 8 : 15 है। इनकी संगत ऊँचाइयों का अनुपात कितना होगा ?

(a) 2 : 3 (b) 1 : 2
(c) 3 : 2 (d) 1 : 3

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना दो त्रिभुजों के आधार क्रमशः 4x व 5x तथा ऊँचाई क्रमशः h_1 व h_2 हैं तो–

प्रश्नानुसार,

दोनों त्रिभुज के क्षेत्रफलों का अनुपात = 8 : 15

$$\frac{4 \times h_1}{5 \times h_2} = \frac{8}{15}$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{8}{15} \times \frac{5}{4}$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{40}{60}$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{2}{3}$$

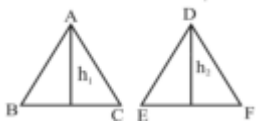
$h_1 : h_2 = 2 : 3$

13. दो समरूप त्रिभुजों की संगत ऊँचाइयाँ 8 सेमी. और 11 सेमी. है। उनकें क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करें।

(a) 64 : 121 (b) 11 : 8
(c) 8 : 11 (d) 121 : 64

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $\because$ समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उसकी संगत ऊँचाईयों के वर्ग के अनुपात के बराबर होता है।



$h_1 = 8$ cm, $h_2 = 11$ cm

$$\frac{\text{क्षेत्रफल } \Delta ABC}{\text{क्षेत्रफल } \Delta DEF} = \frac{(h_1)^2}{(h_2)^2}$$

$$\frac{(8)^2}{(11)^2} = \frac{64}{121}$$

$\Rightarrow 64 : 121$

14. दिया गया है कि $\Delta ABC \sim \Delta DEF$, यदि BC = 12.5 cm और EF = 10 cm है, तो ΔABC और ΔDEF के क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 3 : 4 (b) 1 : 2
(c) 16 : 25 (d) 25 : 16

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\frac{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta DEF \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2$ (प्रमेय से)

$$= \frac{(12.5)^2}{(10)^2}$$

$$= \frac{12.5 \times 12.5}{10 \times 10}$$

$$= \frac{25}{16}$$

अभीष्ट अनुपात = 25 : 16

15. यदि किसी समबाहु त्रिभुज की प्रत्येक भुजा को तीन गुना कर दिया जाता है तो नए समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना होगा?

(a) प्रारंभिक क्षेत्रफल का 12 गुना
(b) प्रारंभिक क्षेत्रफल का 6 गुना
(c) प्रारंभिक क्षेत्रफल का 3 गुना
(d) प्रारंभिक क्षेत्रफल का 9 गुना

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना पहले त्रिभुज की भुजा a तथा क्षेत्रफल A_1 है तथा दूसरे त्रिभुज का क्षेत्रफल A_2 है।

$\because$ समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{\sqrt{3}}{4}$ भुजा^{2}

पहले त्रिभुज का क्षेत्रफल $(A_1) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$

प्रश्नानुसार,

भुजा को तीन गुना करने पर-

दूसरे त्रिभुज का क्षेत्रफल $(A_2) = \frac{\sqrt{3}}{4}(3a)^2$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 9a^2$$

$$= 9 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$A_2 = 9A_1$

अतः नए समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल प्रारम्भिक क्षेत्रफल का 9 गुना है।

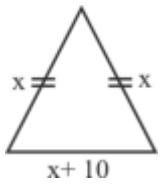
16. एक त्रिभुज का परिमाप 100 सेमी. है। यदि इसकी दो भुजाएँ बराबर है और तीसरी भुजा बराबर भुजाओं से 10 अधिक है, तीसरी भुजा की लंबाई कितनी है?

(a) 30 (b) 25
(c) 40 (d) 36

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) $\because$ त्रिभुज की दो भुजाएँ बराबर है।

$\therefore$ त्रिभुज समद्विबाहु होगा।



त्रिभुज का परिमाप = 100

$x + x + x + 10 = 100$
$3x + 10 = 100$
$3x = 90$
$\boxed{x = 30}$
अत: तीसरी भुजा की लम्बाई $= x + 10 = 30 + 10 = 40$ सेमी.

17. यदि एक समबाहु त्रिभुज की भुजा 4 यूनिट है, तो उसका क्षेत्रफल कितना होगा?

(a) $16/\sqrt{3}$ वर्ग यूनिट
(b) $4\sqrt{3}$ वर्ग यूनिट
(c) $2/\sqrt{3}$ वर्ग यूनिट
(d) $\sqrt{3}$ वर्ग यूनिट

RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 2

Ans : (b) समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{भुजा})^2$
$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 16 = 4\sqrt{3}$ वर्ग यूनिट

18. एक त्रिभुज का क्षेत्रफल 456 वर्ग सेमी. है इसकी ऊँचाई 24 सेमी. है, तो इसके आधार की लम्बाई है:

(a) 32 (b) 36
(c) 34 (d) 38

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) त्रिभुज का क्षे. $= 456$ सेमी.^{2}
ऊँचाई $= 24$ सेमी.
आधार $= ?$

त्रिभुज का क्षे. $= \frac{1}{2} \times$ आधार $\times$ ऊँचाई

$456 = \frac{1}{2} \times 24 \times$ आधार

आधार $= \frac{456}{12}$

आधार $= 38$ सेमी.

19. 11 सेमी., 7 सेमी. और 14 सेमी. की भुजाओं वाले एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) $7\sqrt{22}$ (b) $11\sqrt{8}$
(c) $12\sqrt{10}$ (d) $13\sqrt{3}$

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) $a = 11$ cm., $b = 7$ cm., $c = 14$ cm.

अर्द्धपरिमाप $(s) = \frac{a+b+c}{2} = \frac{11+7+14}{2} = \frac{32}{2}$

$s = 16$ cm

Δ का क्षे. $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
$= \sqrt{16(16-11)(16-7)(16-14)}$
$= \sqrt{16(5)(9)(2)} = 12\sqrt{10}\ \text{cm}^2$

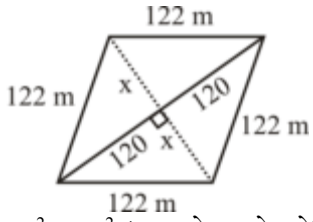
Type-2 : चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न

20. एक समचतुर्भुजाकार मैदान की भुजा 122 मी. है। इसके एक विकर्ण की लंबाई 240 मी. है। मैदान का क्षेत्रफल (मी.^{2} में) ज्ञात कीजिए।

(a) 1320 (b) 3080
(c) 5280 (d) 1760

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :



$x^2 = 122^2 - 120^2$ (पाइथागोरस प्रमेय से)
$= 14884 - 14400$
$= 484$
$x = 22$ meter

दूसरा विकर्ण $(d_2) = 2x$
$= 2 \times 22$
$= 44$ meter

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

$= \frac{1}{2} \times 240 \times 44$
$= 5280\ \text{m}^2$

21. उस समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसके विकर्णों की लंबाइयां 48m और 64m हैं।

(a) 1636 sq.m (b) 1536 sq.m
(c) 1436 sq.m (d) 1736 sq.m

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :
समचतुर्भुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times$ विकर्णों का गुणनफल

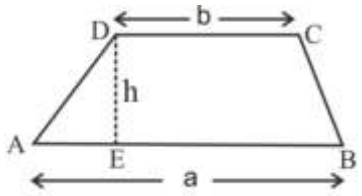
$= \frac{1}{2} \times 48 \times 64$
$= 1536$ वर्गमी.

22. एक समलंब चतुर्भुज का क्षेत्रफल 1792cm^2 है, और इसकी समान्तर भुजाओं के बीच की लंबवत दूरी 28 cm है। यदि समान्तर भुजाओं में से एक की लंबाई 72 cm है, तो दूसरी भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 64 cm (b) 56 cm
(c) 84 cm (d) 48 cm

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है-
समलम्ब □ का क्षेत्र. $= 1792\ \text{cm}^2$
भुजाओं के बीच दूरी $(h) = 28$ cm
पहली भुजा $(a) = 72$
दूसरी भुजा $(b) = ?$



अब, समलम्ब □ का क्षेत्र. $= \frac{1}{2}(a+b)\times h$

$1792 = \frac{1}{2}(72+b)\times 28$

$256 = (72 + b)\times 2$

$128 = 72 + b$

$b = 128 - 72$

दूसरी भुजा (b) = 56 cm

23. एक समचतुर्भुज (rhombus) का क्षेत्रफल $440 cm^2$ है। यदि इसके एक विकर्ण की लंबाई 20 cm है, तो इसके दूसरे विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए ।

(a) 22 cm (b) 11 cm

(c) 44 cm (d) 88 cm

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : पहले विकर्ण की लं0 (d_1) = 20 cm

दूसरे विकर्ण की लं0 = d_2

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}\times d_1 \times d_2$

$\frac{1}{2}\times 20\times d_2 = 440\ cm^2$

d_2 = 44 cm

24. एक समानांतर चतुर्भुज की ऊँचाई इसके संगत आधार से दो गुनी है और समानांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल $288 m^2$ है। समानांतर चतुर्भुज की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(a) 12m (b) 18m

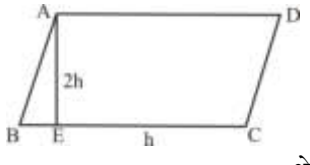
(c) 36m (d) 24m

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है: समानांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = 288 m^2

माना आधार की लंबाई = h m

ऊँचाई = 2h m



समानांतर चतुर्भुज की ऊँचाई = $\frac{\text{क्षेत्रफल}}{\text{आधार}}$

$2h = \frac{288}{h}m$

$h^2 = 144$ m

h = 12 m

ऊँचाई = 2h = 2 × 12 = 24 m

25. उस समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका परिमाप 164 cm है, और एक विकर्ण की लंबाई 80 cm है।

(a) 700 cm^2 (b) 720 cm^2

(c) 705 cm^2 (d) 710 cm^2

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (b) : दिया है:

समचतुर्भुज का विकर्ण (d_1) = 80 cm = AB

समचतुर्भुज का परिमाप = 164 cm

∴ समचतुर्भुज की भुजा = $\frac{164}{4} = 41$cm

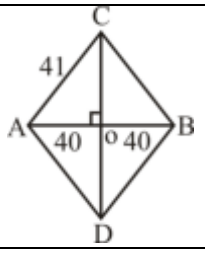
पाइथागोरस प्रमेय से,

$OC^2 = (41)^2 - (40)^2$

$OC^2 = 1681 - 1600 = 81$

$OC = \sqrt{81}$

OC = 9 cm



$\therefore d_2 = 2 \times OC = 2 \times 9 = 18$ cm

अतः समचतुर्भुज का क्षेत्र. = $\frac{1}{2}d_1 \times d_2 = \frac{1}{2}\times 80\times 18$

= 80 × 9

= 720 cm^2

26. 44 सेमी. आधार और 22 सेमी ऊँचाई वाले समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल कितना होगा?

(a) 978 सेमी^{2} (b) 958 सेमी^{2}

(c) 988 सेमी^{2} (d) 968 सेमी^{2}

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : आधार = 44 सेमी.

ऊँचाई = 22 सेमी.

समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल

= आधार × ऊँचाई

= 44 × 22

= 968 सेमी^{2}

27. 34 cm और 18 cm की भुजाओं वाले आयत को पुनर्निर्मित करके एक समचतुर्भुज बनाया गया, जिसका परिमाप आयत के बराबर है और इसके एक कोण का माप 120° है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल cm^2 में ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{169\sqrt{3}}{3}$ (b) $169\sqrt{3}$

(c) $338\sqrt{3}$ (d) $\frac{338\sqrt{3}}{3}$

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : आयत का परिमाप = 2 $(\ell + b)$

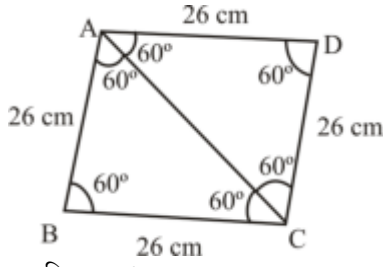
= 2 (34+18)

= 2(52)

= 104 cm

समचतुर्भुज का परिमाप = 104 cm = आयत का परिमाप

एवं समचतुर्भुज का एक कोण 120°



समचतुर्भुज का परिमाप = 4 × भुजा

104 = 4 × भुजा

भुजा = 26 cm

समचतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल = 2 × समबाहु त्रिभुज ABC का

क्षेत्रफल $= 2\times\frac{\sqrt{3}}{4}\times \text{भुजा}^2$

$= 2\times\frac{\sqrt{3}}{4}\times 26\times 26\,\text{cm}^2$

$= 26\times 13\times\sqrt{3}\ \text{cm}^2$

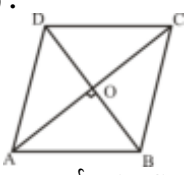
$= 338\sqrt{3}\ \text{cm}^2$

28. उस समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी भुजाओं की लंबाई 25cm है और विकर्णों में से एक की लंबाई 14cm है?

(a) 336 cm^2 (b) 310 cm^2
(c) 330 cm^2 (d) 300 cm^2

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :



दिया गया समचतुर्भुज ABCD है।

जिसमें AB = BC = CD = DA = 25 cm

तथा विकर्ण AC = 14 cm

∵ समचतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते है।

∴ AB = 25 cm, $OA = \frac{14}{2} = 7$ cm

तथा Δ AOB में,

$\angle O = 90°$

$OB^2 = (AB^2 - OA^2)$ (पाइथागोरस प्रमेय)

$= (25^2 - 7^2) = (625 - 49)$

$OB^2 = 576$

$\Rightarrow OB = \sqrt{576}$

OB = 24 cm

BD = (2×OB)

BD = 2×24 = 48 cm

∴ समचतुर्भुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}\times AC\times BD$

$= \frac{1}{2}\times 14\times 48$

$= 7\times 48$

$= 336\ \text{cm}^2$

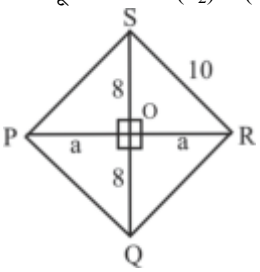
29. एक समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी भुजा 10 cm हो तथा सबसे लंबा विकर्ण 16 cm हो

(a) 86 cm^2 (b) 88 cm^2
(c) 96 cm^2 (d) 94 cm^2

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : समचतुर्भुज PQRS में विकर्ण (d_1) = SQ = 16 cm

माना दूसरा विकर्ण (d_2) = (RP) = 2a cm



ΔSOR में,

$a^2 + (8)^2 = (10)^2$

$a^2 + 64 = 100$

$a = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36}$

a = 6 cm

$d_2 = 2a = 2\times 6 = 12$ cm

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}d_1d_2 = \frac{1}{2}\times 16\times 12 = 96\ \text{cm}^2$

30. एक समांतर चतुर्भज की ऊँचाई 7 सेमी. तथा क्षेत्रफल 161 वर्ग सेमी. है। इसके आधार की लम्बाई ज्ञात कीजिए-

(a) 25 सेमी. (b) 23 सेमी.
(c) 21 सेमी. (d) 19 सेमी.

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) ∵ समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार × ऊँचाई

161 = आधार × 7

∴ आधार = 23 सेमी.

31. एक समलम्ब (trapezium) का क्षेत्रफल 18 वर्ग सेमी. है। इसकी ऊँचाई और आधार क्रमश: 3 सेमी. और 5 सेमी. है। आधार के समांतर भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(a) 4 सेमी. (b) 6 सेमी.
(c) 8 सेमी. (d) 7 सेमी.

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) माना आधार के समांतर भुजा की ल. = x सेमी.

ऊँचाई = 3 सेमी.

आधार की ल. = 5 सेमी.

क्षेत्रफल = 18 सेमी.

समलम्ब चतुर्भुज का क्षे0 $= \frac{1}{2}\times$ ऊँचाई × समांतर भुजाओं का योग

$18 = \frac{1}{2}\times 3\times(5 + x)$

36 = 15 + 3x

3x = 36 – 15

3x = 21

x = 7

Type-3 : वृत्त पर आधारित प्रश्न

32. 150 m व्यास वाले एक वृत्ताकार मैदान के पारितः 3 m की एक समान चौड़ाई वाले वृत्ताकार पथ का क्षेत्रफल (m^2 में) ज्ञात कीजिए।

(a) 453π (b) 447π
(c) 456π (d) 459π

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है, व्यास (d) = 150m

त्रिज्या (r) = 75m

वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

वृत्ताकार पथ का क्षेत्रफल

= पथ सहित वृत्त का क्षे.फ. – केवल वृत्त का क्षेत्रफल

$= \pi(75+3)^2 - \pi(75)^2$

$= \pi 78\times 78 - \pi\times 75\times 75$

$= 459\pi\ m^2$

33. यदि किसी वृत्त का व्यास 16m है, तो वृत्त का क्षेत्रफल कितना होगा?

(a) $256\pi\ m^2$ (b) $96\pi\ m^2$
(c) $64\pi\ m^2$ (d) $128\pi\ m^2$

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : $2r = 16\ m$

$r = 8\ m$

वृत का क्षे. = πr^2

$= \pi 8^2$

$= 64\pi\ m^2$

34. 10 सेमी. त्रिज्या वाले एक चौथाई-वृत्त का परिमाप ज्ञात कीजिए। [$\pi = 3.14$ मान लीजिए]

(a) 15.7 सेमी. (b) 35.7 सेमी.
(c) 25.7 सेमी. (d) 51.4 सेमी.

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : 10 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त की परिमाप (परिधि)

$= 2\pi r$

$= 2\times 3.14\times 10 = 62.8$

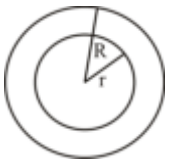
एक चौथाई वृत्त का परिमाप = $\frac{62.8}{4} = 15.7$

35. एक मैदान में एक वृत्ताकार रेसिंग ट्रैक बनाया गया है। यदि रेसिंग ट्रैक की बाह्य परिधि और आंतरिक परिधि का अंतर 33 m है, तो रेसिंग ट्रैक की चौड़ाई (m में) ज्ञात कीजिए ($\pi = \frac{22}{7}$ मानिए)

(a) $5\frac{1}{5}$ (b) $4\frac{3}{4}$
(c) $5\frac{3}{4}$ (d) $5\frac{1}{4}$

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,



$2\pi\ (R - r) = 33$

$(R - r) = \frac{33\times 7}{2\times 22}$

$(R - r) = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$

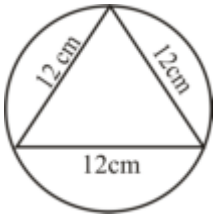
अतः रेसिंग ट्रैक की चौड़ाई (m में) = $5\frac{1}{4}$

36. एक वृत्त के अंदर 12 सेमी भुजा वाला एक समबाहु त्रिभुज अंतर्निर्मित (inscribed) किया जाता है। वृत्त का क्षेत्रफल (सेमी^{2} में) ज्ञात कीजिए।

(a) 24π (b) 36π
(c) 18π (d) 48π

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : वृत्त के अन्दर निर्मित समबाहु Δ की भुजा = 12 cm



परिवृत्त की त्रिज्या = $\frac{a}{\sqrt{3}}$

$= \frac{12\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$

$= 4\sqrt{3}$

वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

$= \pi\times 4\sqrt{3}\times 4\sqrt{3}$

$= 48\pi$

37. एक आदमी गोलाकार तालाब का चक्कर एक बार में ही पूरा करता है। यदि उसके एक कदम की लंबाई 44 सेमी है और वह तालाब का चक्कर 700 कदमों में पूरा करता है, तो तालाब का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 7546 m^2 (b) 6546 m^2
(c) 7456 m^2 (d) 6574 m^2

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$700 \times 44 = 2\pi r$

$r = \frac{700 \times 7 \times 44}{22 \times 2}$

$r = 4900cm$

$\boxed{r = 49m}$

अतः तालाब का क्षेत्रफल $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times 49 \times 49$

$= 7546 m^2$

38. दी गई जानकारी और कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़ें और बताएं कि कथनो के संबंध में कौन सा विकल्प सही है?

यदि किसी वृत्त की त्रिज्या (r) क्षेत्रफल (A) और परिधि (C) है, तो:

कथन:

1.A : C^2 = 1: 4π

2.A : C = r : 2

(a) कथन 1 और 2 दोनों ही सत्य हैं।

(b) केवल कथन 2 सत्य है।

(c) कथन 1 और 2 दोनों असत्य हैं।

(d) केवल कथन 1 सत्य हैं।

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : त्रिज्या (r) वाले किसी वृत्त का

क्षेत्रफल (A) = πr^2

परिधि (C) = $2\pi r$

कथन- 1 से - $A : C^2 = \pi r^2 : (2\pi r)^2$

$A : C^2 = \pi r^2 : 4\pi^2 r^2$

$A : C^2 = 1 : 4\pi$

कथन - 2 से - $A : C = \pi r^2 : 2\pi r$

$A : C = r : 2$

अतः स्पष्ट है कि कथन (1) और (2) दोनों ही सत्य हैं।

39. एक वृत्ताकार पार्क का क्षेत्रफल 1386 (मी.^{2}) है। यदि पार्क के चारो ओर अंदर की ओर 7(मी.) चौड़ा एक रास्ता बिछाया गया है, तो रास्ते का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 760 m^2 (b) 780 m^2

(c) 770 m^2 (d) 790 m^2

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : वृत्ताकार पार्क का क्षेत्रफल = 1386 m^2

$\pi r^2 = 1386$

$\frac{22}{7} \times r^2 = 1386$

$r^2 = \frac{1386 \times 7}{22}$

$r = 21$ m

∴ रास्ते का क्षेत्रफल =

बड़े वृत्ताकार पार्क का क्षेत्रफल – छोटे वृत्ताकार पार्क का क्षेत्रफल

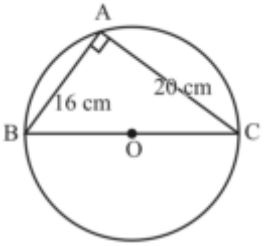
$= 1386 - \pi(r-7)^2$

$= 1386 - \frac{22}{7}(21-7)^2$

$= 1386 - \frac{22}{7} \times 14 \times 14$

$= 1386 - 616 = 770 m^2$

40. ΔABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



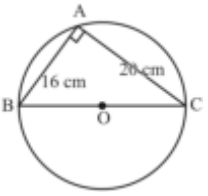
(a) 32 cm^2 (b) 160 cm^2

(c) 320 cm^2 (d) 240 cm^2

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : ΔABC में

∠BAC= 90° {∵अर्द्धवृत्त की परिधि पर बना कोण समकोण होता है।}



ΔABC का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} AB.AC.\sin A$

$= \frac{1}{2} \times 16 \times 20 \times 1$ $[\sin 90° = 1]$

$= 160 cm^2$

41. दो संकेंद्रीय वृत्त बनाए गए हैं, जिनमें आंतरिक वृत्त की त्रिज्या 6 सेमी. है तथा वाह्य वृत्त की त्रिज्या, आंतरिक वृत्त की त्रिज्या से 50% अधिक है। दोनों वृत्तों के मध्य निर्मित वलय (annulus) का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

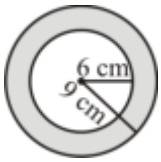
(a) $\frac{990}{7}$ cm^2 (b) $\frac{890}{7}$ cm^2

(c) $\frac{900}{7}$ cm^2 (d) 990 cm^2

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (a) : बाह्य वृत्त की त्रिज्या $r_1 = 9$ cm

आन्तरिक वृत्त की त्रिज्या $r_2 = 6$ cm



वलय का क्षेत्रफल $= \pi r_1^2 - \pi r_2^2$

$= \pi(r_1^2 - r_2^2)$

$= \frac{22}{7}(81-36)$

$= \frac{22}{7} \times 45 = \frac{990}{7}$ cm^2

42. एक वृत्त की त्रिज्या $r = 36$ cm और वृत्तखंड की चाप की लंबाई l है, यदि $4l = 3r$ है, तो वृत्तखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 486 cm^2 (b) 461 cm^2
(c) 496 cm^2 (d) 476 cm^2

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है –
वृत्त की त्रिज्या $(r) = 36$
$4l = 3r$
$4l = 3\times36$
चाप की लम्बाई $(l) = 27$ cm

वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}\times$ चाप की लम्बाई×त्रिज्या

$= \frac{1}{2}\times27\times36$
$= 27\times18$
$= 486$ cm^2

43. यदि किसी वृत्त का क्षेत्रफल 154 सेमी है, तो वृत्त की परिधि ..... होगी।

(a) 11 सेमी (b) 44 सेमी
(c) 36 सेमी (d) 22 सेमी

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार, $\pi r^2 = 154$

$r^2 = \frac{154\times7}{22} = 49$

$r = 7$ cm.

तो वृत्त की परिधि $= 2\pi r$

$= 2\times\frac{22}{7}\times7 = 44$ cm.

44. यदि एक वृत्त की परिधि और क्षेत्रफल के आंकिक मान बराबर हैं, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

(a) 4 इकाई (b) 2 इकाई
(c) 1 इकाई (d) 16 इकाई

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : ∵ वृत्त की परिधि $= 2\pi r$
तथा क्षेत्रफल $= \pi r^2$
प्रश्नानुसार,
$2\pi r = \pi r^2$
त्रिज्या $(r) = 2$ इकाई

45. एक पहिए का व्यास 88 cm है। इसके द्वारा 8712 m की दूरी तय करने में किए गए घूर्णनों की संख्या ज्ञात कीजिए। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

(a) 3450 (b) 3250
(c) 3350 (d) 3150

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना घूर्णनों की संख्या $= N$
दूरी = पहिए की परिधि × घूर्णनों की संख्या
$\Rightarrow 100\times8712$ cm $= 2\times\frac{22}{7}\times44\times N$ {वृत्त की परिधि $= 2\pi r$ }

$N = \frac{7\times8712\times100}{44\times44} = 3150$

$\boxed{N = 3150}$

46. दीवार घड़ी की 6 cm लंबी मिनट वाली सुई 5 मिनट के अन्तराल में कितना क्षेत्रफल तय कर लेगी ?

(a) 9.43 cm^2 (b) 9.6 cm^2
(c) 9.8 cm^2 (d) 9.63 cm^2

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दीवार घड़ी की मिनट वाली सुई द्वारा 60 मिनट में तय किया गया क्षेत्रफल $= \pi r^2$
जहाँ पर r = मिनट वाली सूई की लम्बाई है।

∴ 5 मिनट में तय किया गया क्षेत्रफल $= \frac{5}{60}\pi r^2$

$= \frac{5}{60}\times\frac{22}{7}\times6\times6$

$= \frac{1}{12}\times\frac{22}{7}\times36$

क्षेत्रफल $= 9.43$ cm^2

47. यदि एक वृत्ताकार पथ की बाहरी और भीतरी त्रिज्या 2a और b है, तो इसका क्षेत्रफल है?

(a) $(-4a^2+b^2)$ (b) $\pi\ (-4a^2+b^2)$
(c) $(4a^2-b^2)$ (d) $\pi\ (4a^2-b^2)$

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : रास्ते का क्षेत्रफल = बाह्य भाग का क्षेत्रफल – आन्तरिक भाग का क्षेत्रफल

$= \pi r_1^2 - \pi r_2^2$

$= \pi\left[(2a)^2 - (b)^2\right]$

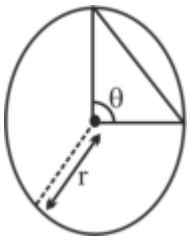
$= \pi\left(4a^2 - b^2\right)$ $\{\because r_1 = 2a\ ,\ r_2 = b\ \}$

48. एक 21 सेंटीमीटर त्रिज्या वाले वृत्त में से एक वृत्तखंड काटा जाता है। वृत्तखंड का कोण 40 डिग्री है। वृत्तखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए? (वर्ग सेंटीमीटर में)

(a) 145 (b) 154
(c) 156 (d) 144

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है, $r = 21$ cm, $\theta = 40^\circ$



वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल $= \frac{\pi r^2\theta}{360^\circ}$

$= \frac{22\times21\times21\times40^\circ}{7\times360^\circ}$

$= 154$ cm^2

49. उस वृत्त के व्यास की माप ज्ञात कीजिए, जिसकी परिधि 8.8 cm है। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

(a) 1.4 cm (b) 5.6 cm.
(c) 2.8 cm (d) 0.28 cm.

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : वृत्त की परिधि $= 2\,\pi\,r$

$$2\times\frac{22}{7}r = 8.8$$

$$2r = \frac{8.8\times 7}{22}$$

$$2r = 2.8 \text{ cm}$$

अतः वृत्त का व्यास = 2.8 से.मी.

50. 7 मी. त्रिज्या के वृत्ताकार भूमि के चारो ओर 3.5 मी. चौड़ा मार्ग है। मार्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करो– $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

(a) 202 वर्ग मी. (b) 154 वर्ग मी.
(c) 192.5 वर्ग मी. (d) 346.5 वर्ग मी.

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-2

Ans : (c)
मार्ग का क्षेत्रफल = मार्ग सहित भूमि का क्षेत्र – भूमि का क्षेत्रफल

$$= \pi(7+3.5)^2 - \pi(7)^2$$

$$= \frac{22}{7}\left[(10.5-7)(10.5+7)\right]$$

$$= \frac{22}{7}\times 17.5\times 3.5 = 192.5 \text{ मी.}^2$$

51. यदि एक वृत्त की परिधि 18π सेमी. है, तो वृत्त का क्षेत्रफल है

(a) 18π वर्ग सेमी. (b) $18\pi^2$ वर्ग सेमी.
(c) 81π वर्ग सेमी. (d) 9π वर्ग सेमी.

RRB NTPC 05.04.2016 Shift-1

Ans : (c) दिया है-
वृत्त की परिधि $= 18\pi$

$$2\pi\, r = 18\pi$$

$$r = \frac{18}{2}$$

$$r = 9 \text{ सेमी.}$$

$\therefore$ वृत का क्षे. $= \pi r^2$

$= \pi\times(9)^2 = 81\pi$ वर्ग सेमी.

52. यदि एक वृत्त का व्यास 7 सेमी. है, तो उसका क्षेत्रफल ज्ञात करें।

(a) 49 सेमी.^{2} (b) 38.5 सेमी.^{2}
(c) 154 सेमी.^{2} (d) 98 सेमी.^{2}

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) वृत्त की त्रिज्या (r) $= \frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{7}{2}$ सेमी.

वृत्त का क्षे. $= \pi r^2$

$$= \frac{22}{7}\times\left(\frac{7}{2}\right)^2 = \frac{22}{7}\times\frac{7}{2}\times\frac{7}{2} = \frac{77}{2} = 38.5 \text{ सेमी.}^2$$

53. एक वृत्त की परिधि 22 सेमी. है, तो अर्धवृत्त का क्षेत्रफल कितना होगा?

(a) 38.5 वर्ग सेमी. (b) 19.25 वर्ग सेमी.
(c) 44 वर्ग सेमी. (d) 77 वर्ग सेमी.

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) वृत्त की परिधि = 22 सेमी.

$$2\pi r = 22$$

$$r = \frac{22}{2\pi} = \frac{22\times 7}{2\times 22} \quad \Rightarrow \quad r = \frac{7}{2} \text{ सेमी.}$$

अर्धवृत्त का क्षे. $= \frac{\pi r^2}{2} = \frac{22\times 7\times 7}{2\times 7\times 2\times 2}$

$$= \frac{11\times 7}{4} = \frac{77}{4} = 19.25 \text{ वर्ग सेमी.}$$

54. एक तार को मोड़ कर जब एक वर्ग बनाया जाता है, तो वर्ग का क्षेत्रफल 484 वर्ग सेमी. होता है। यदि उसी तार को वृत्त के रूप में मोड़ा जाए तो इसका क्षेत्रफल कितना होगा?

(a) 264 वर्ग सेमी. (b) 616 वर्ग सेमी.
(c) 488 वर्ग सेमी. (d) 492 वर्ग सेमी.

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) वर्ग का क्षे. = 484 वर्ग सेमी.
(भुजा)^2 = 484 = $(22)^2$
भुजा = 22 सेमी.
वर्ग का परिमाप = 4 × भुजा = 4 × 22 = 88सेमी.
वृत्त का परिमाप = वर्ग का परिमाप = 88सेमी.

$$\therefore 2\pi r = 88 \Rightarrow 2\times\frac{22}{7}\times r = 88$$

$$\Rightarrow r = \frac{4\times 7}{2} = 14 \text{ सेमी.}$$

वृत्त का क्षे. $= \pi r^2$

$$= \frac{22}{7}\times(14)^2 = \frac{22}{7}\times 14\times 14$$

$$= 22\times 2\times 14 = 616 \text{ सेमी.}^2$$

55. एक वृत्त की सबसे बड़ी जीवा का माप 10 सेमी. और सबसे छोटी जीवा का माप 4 सेमी. है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें।

(a) 20 सेमी. (b) 5 सेमी.
(c) 8 सेमी. (d) 2 सेमी.

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 2

Ans : (b) वृत्त का व्यास = वृत्त की सबसे बड़ी जीवा की ल.
= 10 सेमी.

$\therefore$ वृत्त की त्रिज्या $= \frac{10}{2} = 5$ सेमी.

56. 22 सेमी. की परिधि वाले एक वृत्ताकार क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

(a) 22 वर्ग सेमी. (b) 11 वर्ग सेमी.
(c) 44 वर्ग सेमी. (d) 38.5 वर्ग सेमी.

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 2

Ans : (d) वृत्त की परिधि $= 2\pi r$

प्रश्न से–

$$2\pi r = 22$$

$$r = \frac{22}{2\times\pi}$$

$$r = \frac{22\times 7}{2\times 22} \Rightarrow \boxed{r = \frac{7}{2}}$$

$\therefore$ वृत्त का क्षे. $= \pi r^2$

$$= \frac{22}{7}\times\left(\frac{7}{2}\right)^2$$

$$= \frac{22}{7}\times\frac{7}{2}\times\frac{7}{2}$$

$$= \frac{77}{2} = 38.5 \text{ वर्ग सेमी.}$$

57. 14 सेमी. त्रिज्या वाले एक वृत्त की परिधि में वृद्धि ज्ञात कीजिए, यदि त्रिज्या में 7 सेमी. की वृद्धि की जाती है। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

(a) 44 सेमी. (b) 22 सेमी.
(c) 66 सेमी. (d) 88 सेमी.

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 1

Ans : (a) 14 सेमी. त्रिज्या वाले वृत्त की परिधि $= 2\pi r$

$$= 2\times\frac{22}{7}\times 14 = 88 \text{ सेमी.}$$

जब त्रिज्या में 7 सेमी. की वृद्धि की जाती है।

तब त्रिज्या $= 14 + 7 = 21$

परिमाप $= 2\times\frac{22}{7}\times 21 = 132$ सेमी.

अभीष्ट वृद्धि $= 132 - 88 = 44$ सेमी.

58. 28 मीटर व्यास वाले एक वृत्ताकार मैदान को समतल करने की लागत क्या होगी यदि शुल्क ₹125 प्रति वर्ग मीटर है? $(\pi = 22/7)$

(a) ₹76,000 (b) ₹76,400
(c) ₹76,800 (d) ₹77,000

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) वृत्ताकार मैदान की त्रिज्या $(r) = \frac{28}{2} = 14\,m.$

क्षे. $= \pi r^2 = \frac{22}{7}\times 14\times 14 = 616\,m^2$

1 m^2 पर खर्च $=$ ₹125

616 m^2 पर खर्च $= 125\times 616 =$ ₹77,000

59. यदि एक वृत्त की त्रिज्या (r) में 'x' इकाई की वृद्धि की जाती है, तो उसकी परिधि में कितने इकाई की वृद्धि होगी।

(a) π (b) 2π
(c) $2\pi r$ (d) $2\pi x$

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 2

Ans : (d)

वृत्त की त्रिज्या $= r$

वृत्त की बढ़ी हुई त्रिज्या $= r + x$

वृत्त की परिधि में वृद्धि $= 2\pi(r + x) - 2\pi r$

परिधि में वृद्धि $= 2\pi(r + x - r) = 2\pi x$

Type-4 : वर्ग पर आधारित प्रश्न

60. एक वर्ग के विकर्ण की लंबाई 18 सेमी. है। वर्ग का परिमाप (सेमी. में) ज्ञात कीजिए।

(a) 72 cm (b) $72\sqrt{2}$ cm
(c) 36 cm (d) $36\sqrt{2}$ cm

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है-

वर्ग का विकर्ण $= 18$ cm

परिमाप $= ?$

वर्ग का विकर्ण $= a\sqrt{2} = 18$

$$a = \frac{18\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}$$

भुजा (a) $= 9\sqrt{2}$ cm

तब- वर्ग का परिमाप $= 4a$

$= 4\times 9\sqrt{2}$

$= 36\sqrt{2}$ cm

61. दो वर्गों की भुजाओं का अनुपात 4:3 है और उनके क्षेत्रफलों का योग 225 cm^2 है। छोटे वर्ग का परिमाप (cm में) ज्ञात कीजिए।

(a) 36 (b) 48
(c) 30 (d) 44

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : दो वर्गों की भुजाओं का अनुपात $= 4 : 3$

माना दोनों वर्गों की भुजाये क्रमशः 4x व 3x है

क्षेत्रफल का योग $= 225$ cm^2

तब,

$(4x)^2 + (3x)^2 = 225$

$16x^2 + 9x^2 = 225$

$25x^2 = 225$

$x^2 = 9$

$x = 3$

अतः छोटे वर्ग का परिमाप $= 3x \times 4$

$= 3 \times 3 \times 4$

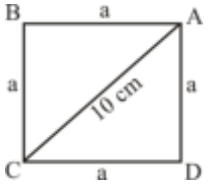
$= 36$ cm

62. उस वर्ग की प्रत्येक भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए, जिसके प्रत्येक विकर्ण का माप 10 cm है।

(a) $10\sqrt{2}$ cm (b) 5 cm
(c) 7 cm (d) $5\sqrt{2}$ cm

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना वर्ग की प्रत्येक भुजा = a cm
तथा विकर्ण AC = 10 cm (दिया है)



समकोण ΔADC में,

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{आधार})^2 + (\text{लम्ब})^2$$

$$(10)^2 = a^2 + a^2$$
$$100 = 2a^2$$
$$a^2 = 50$$
$$a = \sqrt{50}$$
$$a = \sqrt{25 \times 2}$$
$$\boxed{a = 5\sqrt{2}}$$

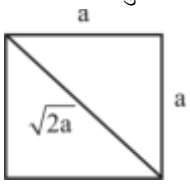
अतः वर्ग की प्रत्येक भुजा $= 5\sqrt{2}$ cm

63. एक वर्गाकार मैदान के विकर्णतः एक बाड़ का निर्माण किया जाना है। यदि वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल 2 km^2 है तो बाड़ की लंबाई (km में) ज्ञात कीजिए।

(a) 2 (b) 5
(c) 4 (d) 3

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना वर्गाकार मैदान के भुजाओं की लम्बाईयाँ = a



वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल $= a^2 = 2$
$a = \sqrt{2}$
वर्गाकार मैदान के विकर्ण की लम्बाई = $\sqrt{2}a$
$= \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$

64. दो वर्गों के क्षेत्रफलों का अनुपात 16:9 है। उनके परिमापों का क्रमशः अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 4 : 3 (b) 4 : 5
(c) 5 : 4 (d) 3 : 4

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : $\because A_1 : A_2 = 16 : 9$ जहाँ $A \rightarrow$ क्षेत्रफल

$a_1^2 : a_2^2 = (4)^2 : (3)^2$ $a \rightarrow$ भुजा

$a_1 : a_2 = 4 : 3$

$\therefore$ इनके परिमाप का अनुपात $= 4a_1 : 4a_2 = 4 : 3$

65. यदि एक वर्ग की भुजा तीन गुनी कर दी जाती है, तो परिणामी वर्ग और मूल वर्ग के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा?

(a) 3 : 1 (b) 9 : 1
(c) 9 : 2 (d) 3 : 2

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : मूल वर्ग की भुजा = a
परिणामी वर्ग की भुजा = 3a

$$\frac{(\text{वर्ग का क्षेत्रफल})}{(\text{परिणामी वर्ग का क्षेत्रफल})} = \frac{a^2}{9a^2}$$

परिणामी वर्ग और मूल वर्ग के क्षेत्रफल का अनुपात = 9 : 1

66. एक वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल 10,000 m^2 है। उस वर्ग का परिमाप ज्ञात कीजिए जिसकी भुजा, इस वर्गाकार मैदान के विकर्ण के बराबर है।

(a) $400\sqrt{2}$ मीटर (b) 40,000 मीटर
(c) 20,000 मीटर (d) 10,000 मीटर

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल $= 10,000 m^2$

भुजा $= \sqrt{10,000} = 100m$

वर्ग का विकर्ण = भुजा $\sqrt{2}$

$= 100\sqrt{2}$ m

ऐसे वर्ग का परिमाप जिसकी भुजा वर्गाकार मैदान के विकर्ण के बराबर हो = 4 × भुजा

$= 4 \times 100\sqrt{2}$

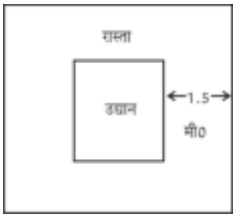
$= 400\sqrt{2}$ m

67. एक वर्गाकार उद्यान के चारों ओर 1.5 m की एक समान चौड़ाई वाला एक रास्ता है। रास्ते का क्षेत्रफल 225 m^2 है। उद्यान का परिमाप ज्ञात कीजिए।

(a) 144 मीटर (b) 142 मीटर
(c) 143 मीटर (d) 144.5 मीटर

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :



माना वर्गाकार उद्यान की भुजा a मी. है।

रास्ते सहित वर्गाकार उद्यान का क्षेत्रफल − वर्गाकार उद्यान का क्षेत्रफल = रास्ते का क्षेत्रफल

$$[a + 2(1.5)]^2 - a^2 = 225$$
$$a^2 + 9 + 6a - a^2 = 225$$
$$6a = 216$$
$$a = 36 \text{ मी.}$$

वर्गाकार उद्यान का परिमाप = 4×भुजा = 4a
$= 4 \times 36 = 144$ मी.

68. पांच वर्गों के परिमाप क्रमशः 24 cm, 32 cm, 40 cm, 76 cm और 80 cm हैं। उस अन्य वर्ग का परिमाप ज्ञात कीजिए, जिसका क्षेत्रफल इन वर्गों के क्षेत्रफलों के योग के बराबर है?

(a) 128 cm (b) 100 cm
(c) 124 cm (d) 120 cm

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : पांच वर्गों के परिमाप क्रमशः 24 cm, 32 cm, 40 cm, 76 cm और 80 cm हैं।
वर्ग का परिमाप = 4 × भुजा
$a_1 = 6, a_2 = 8, a_3 = 10, a_4 = 19, a_5 = 20$
क्षेत्रफल = $(\text{भुजा})^2$
सभी वर्गों के क्षे. का योग
$= (6)^2 + (8)^2 + (10)^2 + (19)^2 + (20)^2$
$= 36 + 64 + 100 + 361 + 400$
क्षेत्रफल = 961 cm^2
$(\text{भुजा})^2 = \text{क्षेत्रफल}$
भुजा $= \sqrt{961} = 31$
वर्ग का अभीष्ट परिमाप = 4 × भुजा = 4 × 31 = 124 cm

69. यदि किसी वर्ग की भुजा $\frac{1}{10}$ m है, तो 4 m भुजा वाले एक बड़े वर्ग के अंदर ऐसे कितने वर्ग रखे जा सकेंगे ?

(a) 1500 (b) 1600
(c) 1200 (d) 1650

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : छोटे वर्ग की भुजा (a) $= \frac{1}{10}$ m
बड़े वर्ग की भुजा (a) = 4m
बड़े वर्ग के अंदर वर्गों की संख्या
$$= \frac{\left(\text{बड़े वर्ग की एक भुजा}\right)^2}{\left(\text{छोटे वर्ग की एक भुजा}\right)^2}$$
$$= \frac{(4)^2}{(1/10)^2} = \frac{16}{1/100}$$
= 1600

70. एक वर्ग का क्षेत्रफल 289 cm^2 है। इसके विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) $13\sqrt{2}$ cm (b) $15\sqrt{2}$ cm
(c) $17\sqrt{2}$ cm (d) $19\sqrt{2}$ cm

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना वर्ग की भुजा = a cm.
प्रश्नानुसार, वर्ग का क्षेत्रफल = $(\text{भुजा})^2$
$a^2 = 289$
$a = 17$ cm.
वर्ग का विकर्ण = $a\sqrt{2} = 17\sqrt{2}$ cm.

71. एक वर्गाकार पार्क की भुजा की लंबाई 18 m है। इसके बाहर चारों ओर 3 m चौड़ी एक सड़क बनाई गई है। सड़क का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 352 m^2 (b) 350 m^2
(c) 252 m^2 (d) 250 m^2

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :
सड़क के साथ पार्क की लम्बाई = 18 + 3 + 3 = 24 m
सड़क को छोड़कर पार्क की लम्बाई = 18 m
सड़क का क्षेत्रफल = वाह्य वर्गाकार पार्क का क्षेत्रफल –
आंतरिक वर्गाकार पार्क का क्षेत्रफल
$= (24)^2 - (18)^2$
$= (24 + 18) \times (24 - 18)$
$= 42 \times 6 = 252$ m^2

72. एक कमरे के फर्श की लंबाई 3m और चौड़ाई 1m 50 cm है। इस फर्श पर लगाए जा सकने वाले अधिकतम संभव आकार के वर्गाकार पत्थरों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 2 (b) 4
(c) 5 (d) 6

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : कमरे के फर्श की लम्बाई = 3m = 300 cm
तथा चौड़ाई 1m, 50 cm = 100 + 50 = 150 cm
अतः 300 तथा 150 का म.स. = 150
कमरे में लगाए जा सकने वाले अधिकतम आकार के वर्गाकार पत्थरों का क्षेत्रफल = 150 × 150 cm^2
$$\text{वर्गाकार पत्थरों की संख्या} = \frac{\text{कमरे के फर्श का क्षेत्रफल}}{\text{एक पत्थर का क्षेत्रफल}}$$
$$= \frac{300 \times 150}{150 \times 150} = 2$$

73. यदि एक वर्ग के विकर्ण की लंबाई 20 cm है, तो इसका परिमाप ज्ञात कीजिए।

(a) $40\sqrt{2}$ cm (b) $40\sqrt{2}$ m
(c) 0 cm (d) $\sqrt{2}$ cm

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : वर्ग का विकर्ण = भुजा $\times\sqrt{2}$
$20 = \text{भुजा} \times\sqrt{2}$
$$\text{भुजा} = \frac{20 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$$
भुजा $= 10\sqrt{2}$
वर्ग का परिमाप = 4×भुजा
$= 4 \times 10\sqrt{2} = 40\sqrt{2}$ cm

74. एक वर्गाकार क्षेत्र में बाड़ लगाने के लिए मनीष 48 खंभे गाड़ता है। यदि 2 खंभों के बीच की दूरी 5 m है, तो इस प्रकार निर्मित वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 4000 m^2 (b) 3600 m^2
(c) 3200 m^2 (d) 3500 m^2

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना वर्गाकार क्षेत्र की प्रत्येक भुजा x m है।

वर्ग का परिमाप = (48×5) m

$$4x = 48\times5$$

$$x = \frac{48\times5}{4}$$

$$\boxed{x = 60\,m}$$

अतः वर्गाकार क्षेत्र का क्षेत्रफल = भुजा^{2}

$= 60^2 = 3600\ m^2$

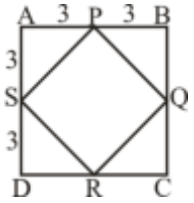
75. एक वर्ग का क्षेत्रफल 36 cm^2 है। इनकी भुजाओं के मध्य बिंदुओं को जोड़ने से निर्मित वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 20 cm^2 (b) 28 cm^2

(c) 25 cm^2 (d) 18 cm^2

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

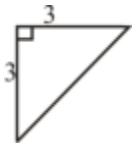
Ans. (d) :



वर्ग का क्षे. = a^2

$a^2 = 36$

$a = 6$



(कर्ण)^2 = (लम्ब)^2 + (आधार)^2

(कर्ण)^2 = $(3)^2 + (3)^2$

कर्ण = $3\sqrt{2}$

PQRS का क्षे. = $\left(3\sqrt{2}\right)^2$

$= 9 \times 2$

$= 18\ cm^2$

76. 784 वर्गाकार टाइल्स हैं जिनकी प्रत्येक भुजा 50 cm है, जिसको एक वर्गाकार कमरे की फर्श पर लगाना है। उस कमरे की भुजा ज्ञात कीजिए।

(a) 15 m (b) 12 m

(c) 14 m (d) 13 m

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

एक टाइल्स का क्षेत्रफल = $50 \times 50 = 2500\ cm^2$

$= 0.25\ m^2$

वर्गाकार कमरे का कुल क्षेत्रफल = 784×0.25

(भुजा)^2 = 196

भुजा = 14 m

अतः कमरे के किनारे की लम्बाई 14 मी. है।

77. एक वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसका विकर्ण 12 सेमी. का आधा है–

(a) 18 वर्ग सेमी. (b) 64 वर्ग सेमी.

(c) 36 वर्ग सेमी. (d) 72 वर्ग सेमी.

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 2

Ans : (a) वर्ग का विकर्ण = $a\sqrt{2}$ (जहाँ a = भुजा)

प्रश्नानुसार –

$$\frac{12}{2} = a\sqrt{2}$$

$$a = \frac{6}{\sqrt{2}}$$

$$a = \frac{6\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \boxed{a = 3\sqrt{2}}$$

वर्ग का क्षे. = a^2

$= \left(3\sqrt{2}\right)^2 = 18$वर्ग सेमी

Type-5 : आयत पर आधारित प्रश्न

78. किसी आयताकार पार्क की लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 7 : 3 है। पार्क का परिमाप 21000m है। पार्क की लंबाई और चौड़ाई का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 4200 m (b) 3400 m

(c) 3675 m (d) 3150 m

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है:

ल. : चौ. = 7:3

माना

ल. (l) = 7x

चौ. (b) = 3x

आयत का परिमाप

$= 2(l + b)$

प्रश्नानुसार,

$2(7x + 3x) = 21000$

$2 \times 10x = 21000$

$x = 1050$

पार्क की लम्बाई और चौडाई का अन्तर

$= 7x - 3x$

$= 4x = 4 \times 1050$

$= \boxed{4200}$ m

अतः पार्क की लंबाई और चौड़ाई का अंतर = 4200 m

79. एक आयताकार मैदान का क्षेत्रफल 260 m^2 है, और इसकी भुजाओं का अनुपात 13 : 5 हैं। उस आयताकार मैदान का परिमाप ज्ञात कीजिए।

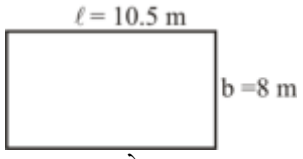
(a) 68 m (b) 70 m

(c) 72 m (d) 66 m

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है :–
माना, आयताकार मैदान की भुजाए
$= 13x, 5x$
आयताकार मैदान का क्षेत्रफल $= 260\ m^2$
$13x \times 5x = 260$
$x^2 = 4 \Rightarrow x = 2m.$
आयताकार मैदान का परिमाप $= 2\ (13x + 5x)$
$= 2 \times 18x$
$= 2 \times 18 \times 2$
$= 72$ m.

80. किसी आयताकार भूखंड की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 10.5 m और 8 m है। ₹ 15.25 प्रतिवर्ग मीटर की दर से, पूरे भूखंड में घास लगाने की लागत ज्ञात कीजिए।
(a) ₹ 1,293 (b) ₹ 1,275
(c) ₹ 1,281 (d) ₹ 1,302
RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) :


आयताकार भूखण्ड का क्षेत्रफल $= \ell \times b$
$= 10.5 \times 8$
$= 84\ m^2$
पूरे भूखण्ड में घास लगाने की लागत $= 84 \times 15.25$
$=$ ₹ 1281

81. किसी आयत का क्षेत्रफल, जिसकी लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 9:5 है, 180 cm^2 है। आयत का परिमाप ज्ञात कीजिए।
(a) 70 cm (b) 56 cm
(c) 42 cm (d) 54 cm
RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : माना आयत की भुजायें 9x तथा 5x है
प्रश्नानुसार-
$9x \times 5x = 180$
$45x^2 = 180$
$x^2 = 4$
$x = 2$
आयत की भुजायें $= 9x$ तथा $5x$
9×2 5×2
$= 18cm$ $= 10$ cm
तब-
आयत का परिमाप $= 2$ (ल. + चौ.)
$= 2\ (18+10)$
$= 56$ cm

82. एक आयताकार भूखंड का विकर्ण 37m है, और इसका क्षेत्रफल 420 m^2 है। ₹37.50 प्रति मीटर की दर से भूखंड के चारों ओर बाड़ लगानें की लागत ज्ञात कीजिए।
(a) ₹3,525 (b) ₹3,750
(c) ₹3,675 (d) ₹3,600
RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : आयताकार भूखंड का विकर्ण $= 37$
प्रश्नानुसार,
$\sqrt{\ell^2 + b^2} = 37$
$\ell^2 + b^2 = 1369$ ——— (1)
$\ell b = 420$ ——— (2)
$(\ell + b)^2 = \ell^2 + b^2 + 2\ell b$
$= 1369 + 840 = 2209$
$\ell + b = \sqrt{2209} = 47$
चारों ओर बाड़ लगाने की लागत $= 2(\ell + b) \times 37.5$
$= 94 \times \frac{75}{2} =$ ₹ 3525

83. एक आयत की दो असमान भुजाओं का अनुपात 3:4 है। यदि इसका परिमाप 42सेमी है, तो विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए।
(a) 35 cm (b) 15 cm
(c) 25 cm (d) 30 cm
RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना आयत की असमान भुजाओं की लम्बाई क्रमशः 3x व 4x है।
प्रश्नानुसार,
आयत का परिमाप $= 42$ सेमी.
$2(3x+4x) = 42$
$14x = 42$
$x = 3$
असमान भुजाओं की लम्बाई क्रमशः 9 सेमी. एवं 12 सेमी. है।
आयत का विकर्ण $= \sqrt{9^2 + 12^2}$
$= \sqrt{81+144}$
$= \sqrt{225}$
$= 15$ सेमी.

84. एक आयताकार खेत की लंबाई 16 मीटर और चौड़ाई 12 मी. चौड़ाई के एक तरफ है वाले भाग को खुला छोड़ कर शेष तीनों ओर कंटीले तार की बाड़ लगाई जानी है। 25 पैसे प्रति सेंटीमीटर की दर से बाड़ की लागत की गणना कीजिए।
(a) ₹4,400 (b) ₹1,100
(c) ₹1,900 (d) ₹1,600
RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : आयताकार खेत की लम्बाई = 16 मी.
आयताकार खेत की चौड़ाई = 12 मी.
आयताकार खेत के चौड़ाई वाले एक भाग को खुला छोड़कर शेष तीनों ओर कंटीले तार की बाड़ का परिमाप = 16 + 12 + 16 = 44मी.
25 पैसे प्रति सेंटीमीटर की दर से बाड़ की कुल लागत =
$44 \times 100 \times \frac{25}{100}$
$=$ ₹1100

85. एक आयताकार मैदान की लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 6 : 5 है। यदि चौड़ाई, लंबाई से 25 m कम है, तो मैदान का परिमाप ज्ञात कीजिए।

(a) 550 मीटर (b) 530 मीटर
(c) 540 मीटर (d) 560 मीटर

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना आयताकार मैदान की लम्बाई = 6x
आयताकार मैदान की चौड़ाई = 5x
प्रश्नानुसार,
$6x - 5x = 25$
$x = 25$
आयत का परिमाप = 2 (6x + 5x)
= 22x
$= 22 \times 25$
= 550m

86. यदि किसी आयत की लंबाई और परिमाप 3 : 20 के अनुपात में है, तो उसकी लंबाई और चौड़ाई का अनुपात ..... होगा।

(a) 3 : 7 (b) 3 : 6
(c) 3 : 5 (d) 3 : 4

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :
आयत का परिमाप = 2(लम्बाई+चौड़ाई)
माना लम्बाई l है
अतः, $\frac{l}{2(l+b)} = \frac{3}{20}$
$\Rightarrow \frac{l}{l+b} = \frac{3}{10}$
$\Rightarrow 3l + 3b = 10l$
$\Rightarrow 7l = 3b$
$\Rightarrow \frac{l}{b} = \frac{3}{7}$
अतः आयत की लम्बाई व चौड़ाई का अनुपात क्रमशः 3 : 7 होगा।

87. 15 m लंबे और 11m चौड़े एक कमरे में, 75 cm चौड़ी कालीन बिछाने की लागत ज्ञात कीजिए, यदि कालीन का मूल्य ₹13 प्रति मीटर हो (श्रम लागत को शामिल न करें)।

(a) ₹2,960 (b) ₹2,660
(c) ₹2,860 (d) ₹2,760

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : कमरे का क्षेत्रफल $= 15 \times 11$
$= 165\ m^2$
कालीन की चौड़ाई = 75 cm
$= \frac{75}{100}$
$= \frac{3}{4}$m
कालीन का क्षेत्रफल = कमरे का क्षेत्रफल
लम्बाई $\times \frac{3}{4} = 165$
लम्बाई $= \frac{165}{3} \times 4$
= 220m
अतः ₹ 13 प्रति मीटर की दर से 220m लम्बी कालीन बिछाने की लागत = 220 × 13
= ₹ 2860

88. ऐसे आयत का परिमाप ज्ञात कीजिए, जिसकी लंबाई, चौड़ाई से 5 m अधिक हो और परिमाप का मान उसके क्षेत्रफल के मान के एक-तिहाई के बराबर हो।

(a) 60 मीटर (b) 50 मीटर
(c) 40 मीटर (d) 45 मीटर

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना आयत की चौड़ाई = x m
तथा लम्बाई = (x + 5) m
आयत का परिमाप = 2 (लम्बाई + चौड़ाई)
= 2 (x + x +5)
= 2 (2x + 5)
= 4x +10
प्रश्नानुसार,
आयत का परिमाप $= \frac{1}{3} \times$ आयत का क्षेत्रफल
अतः $4x + 10 = \frac{1}{3} \times$ (लम्बाई × चौड़ाई)
$(4x + 10) \times 3 = x \times (x + 5)$
$12x + 30 = x^2 + 5x$
$x^2 - 7x - 30 = 0$
$x^2 - 10x + 3x - 30 = 0$
$x(x - 10) + 3(x - 10) = 0$
$(x - 10)(x + 3) = 0$
$x - 10 = 0$
$\boxed{x = 10}$
आयत की चौड़ाई = 10
तथा लम्बाई = 10+5= 15
आयत का परिमाप = 2 (10+15)
= 50 m

89. यदि किसी आयत की लंबाई p है और इसकी चौड़ाई, इसकी लंबाई के एक तिहाई के बराबर है, तो आयत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) p^2 (b) $\frac{p^2}{3}$
(c) $\frac{p^2}{4}$ (d) $\frac{p^2}{5}$

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : आयत की लम्बाई = p
माना आयत की चौड़ाई = $\frac{p}{3}$
आयत का क्षे. = l × b
$= p \times \frac{p}{3} = \frac{p^2}{3}$

90. एक आयत का क्षेत्रफल 396 सेमी^{2} है, और इसकी लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 11 : 9 है। इसका परिमाप ज्ञात कीजिए?

(a) 80 सेमी (b) 50 सेमी
(c) 60 सेमी (d) 70 सेमी

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना आयत की लम्बाई और चौड़ाई क्रमशः 11x और 9x है।

आयत का क्षे. = ल.×चौ.

$396 = 11x \times 9x$

$396 = 99 \times x^2$

$4 = x^2$

$x = 2$

लम्बाई = $11x = 11 \times 2 = 22$

चौड़ाई = $9x = 9 \times 2 = 18$

आयत का परिमाप = 2(ल. + चौ.)

$= 2(22+18)$

$= 2 \times 40$

= 80 सेमी.

91. एक आयत की लम्बाई 15 सेमी. और उसका क्षेत्रफल 150 सेमी^{2} है। यदि इसकी लम्बाई में वृद्धि करने पर इसका क्षेत्रफल बढ़कर इसके मूल क्षेत्रफल का $1\frac{1}{3}$ गुना हो जाता है, तो नए बने आयत का परिमाप ज्ञात कीजिए।

(a) 60 cm (b) 70 cm
(c) 80 cm (d) 50 cm

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

$150 = 15 \times$ चौड़ाई

चौड़ाई = 10 cm

माना लम्बाई में x सेमी की वृद्धि करने पर

पुनः $(15 + x) \times 10 = 150 \times \frac{4}{3}$

$(15+x) \times 10 = 200$

$15 + x = 20$

$x = 5$

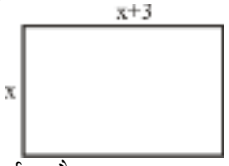
तो नये बने आयत का परिमाप = 2 (20+10) = 60 cm

92. एक आयत की लम्बाई उसकी चौड़ाई से 3 मी. अधिक है और परिमाप का आंकिक मान उसके क्षेत्रफल के बराबर है। इसके विकर्ण के मान का पूर्णांक भाग ज्ञात करें ?

(a) 7 (b) 9
(c) 8 (d) 6

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :



माना चौड़ाई x है।

लम्बाई = x + 3 मी.

प्रश्नानुसार,

आयत का परिमाप = आयत का क्षेत्रफल

$2(x+x+3) = x(x+3)$

$2(2x+3) = x^2+3x$

$4x+6 = x^2+3x$

$\Rightarrow \quad x^2-x-6 = 0$

$\Rightarrow \quad x^2-3x+2x-6 = 0$

$x(x-3)+2(x-3) = 0$

$(x-3)(x+2) = 0$

$x = 3, -2$

$\therefore$ लम्बाई = 3+ 3

= 6 मी.

चौड़ाई = 3 मी.

विकर्ण = $\sqrt{\text{ल.}^2 + \text{चौ.}^2}$

$= \sqrt{36+9}$

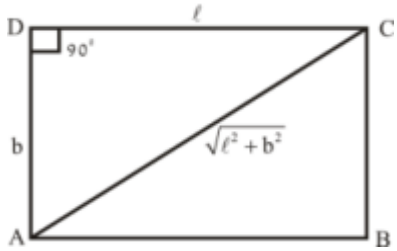
$= \sqrt{45} = 6.7 = 6$ (पूर्णांक भाग)

93. यदि एक आयत का क्षेत्रफल 60 वर्ग इकाई और परिमाप 34 इकाई है तो उसका विकर्ण ज्ञात करें।

(a) 12 इकाई (b) 17 इकाई
(c) 13 इकाई (d) 14 इकाई

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,



दिया है,

आयत का परिमाप = $2(\ell + b) = 34$

$l + b = 17$

आयत का क्षेत्रफल = $lb = 60$

विकर्ण AC = $\sqrt{\ell^2 + b^2}$

$= \sqrt{(\ell+b)^2 - 2\ell b}$

$= \sqrt{(17)^2 - 2 \times 60}$

$= \sqrt{289-120}$

$= \sqrt{169}$

= 13 इकाई

94. एक आयताकार भूखंड की चौड़ाई उसकी लंबाई के एक तिहाई के बराबर है। यदि भूखंड का परिमाप 240 m है तो भूखंड की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 95 m (b) 70 m
(c) 90 m (d) 60 m

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना आयताकार भूखंड की लम्बाई = ℓ मीटर
तथा चौड़ाई = b मीटर

प्रश्नानुसार,

$$b = \frac{\ell}{3}$$

आयताकार भूखण्ड का परिमाप $= 2(\ell + b)$

$$240 = 2\left(\ell + \frac{\ell}{3}\right)$$

$$240 = 2\left(\frac{4\ell}{3}\right)$$

$$\ell = \frac{240 \times 3}{2 \times 4}$$

$$\boxed{\ell = 90\,m}$$

अतः भूखण्ड की लम्बाई = 90 m

95. यदि 110 m^2 क्षेत्रफल वाले एक आयताकार सोलर पैनल की लंबाई उसकी चौड़ाई से 10% अधिक है, इसकी चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

(a) $20\sqrt{3}$ m (b) 10 m
(c) $10\sqrt{3}$ m (d) 110 m

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना चौड़ाई (b) = x मी.

प्रश्नानुसार,

$$\text{लम्बाई } (l) = = \frac{110x}{100}$$

$$= \frac{11}{10}x$$

आयताकार सोलर पैनल का क्षेत्रफल = lb

$$l\text{b} = 110$$

$$\frac{11}{10}x^2 = 110$$

$$x^2 = 100$$

$$x = 10$$

अतः चौड़ाई = 10 मी.

96. एक आयत की लंबाई, एक वृत्त की त्रिज्या के 3/5 के बराबर है। वृत्त की त्रिज्या उस वर्ग की भुजा के बराबर है, जिसका क्षेत्रफल 4900 m^2 है। यदि आयत की चौड़ाई 20 m है, तो इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 840 m^2 (b) 880 m^2
(c) 480 m^2 (d) 860 m^2

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना वर्ग की भुजा a m तथा वृत की त्रिज्या r m है।

प्रश्नानुसार,

वर्ग का क्षेत्रफल $(a^2) = 4900\ m^2$

$a = 70$ m

∴ वृत्त की त्रिज्या (r) = 70 m

आयत की लम्बाई = वृत की त्रिज्या $\times \frac{3}{5}$

$= 70 \times \frac{3}{5}$ $(\because r = a)$

= 42 m

आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

= 42 × 20

= 840 m^2

97. एक आयत की लम्बाई इसकी चौड़ाई से दोगुनी है और आयत का परिमाप 48 cm है। आयत का क्षेत्रफल क्या होगा?

(a) 288 cm^2 (b) 512 cm^2
(c) 128 cm^2 (d) 144 cm^2

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना आयत की चौड़ाई = x cm

∴ लम्बाई = $2x$ cm

आयत का परिमाप = 2 (लम्बाई + चौड़ाई)

48 = 2 (x + 2x)

48 = 2 × 3x

चौड़ाई (x) = 8 cm

लम्बाई (2x) = 16 cm

आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

= 16 × 8 = 128 cm^2

98. एक आयत के परिमाप और लंबाई का अनुपात 5 : 1 है। यदि आयत का क्षेत्रफल 216 सेमी.^{2} है, तो आयत की लंबाई (सेमी में) ज्ञात करें।

(a) 12 cm (b) 18 cm
(c) 14 cm (d) 16 cm

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

माना आयत की ल. x सेमी. तथा परिमाप 5x सेमी. है।

$2\times$ चौड़ाई = परिमाप $- 2\ell$

$= 5x - 2x$

चौड़ाई $= \frac{3x}{2}$

क्षेत्रफल = लं.×चौ. = 216 सेमी.^{2}

$x \times \frac{3x}{2} = 216$

$3x^2 = 216 \times 2$

$x^2 = 72 \times 2$

$x = 12$ cm

अतः आयत की लम्बाई (x) = 12 cm

99. 5 मी. लम्बे और 2 मी. चौड़े आयत के अन्दर का एक भाग 2 मी. भुजा के वर्ग से छायांकित है। छायांकित वर्ग का आयत के अछायांकित भाग के क्षेत्रफल से अनुपात क्या है?

(a) 3 : 2 (b) 2 : 3
(c) 5 : 2 (d) 2 : 5

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-2

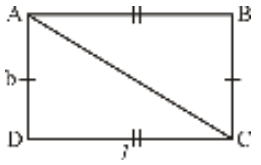
Ans : (b) आयत का क्षेत्रफल = $5 \times 2 = 10m^2$
छायांकित वर्ग का क्षेत्रफल = $2 \times 2 = 4m^2$
अछायांकित आयत का क्षेत्रफल = $10 - 4 = 6m^2$
अभीष्ट अनुपात = वर्ग का क्षेत्रफल :अछायांकित आयत का क्षेत्रफल
अभीष्ट अनुपात = 4 : 6 = 2 : 3

100. यदि आयत के विकर्ण की लंबाई और इसका अर्द्ध परिमाप क्रमश: 11 सेमी. और 13 सेमी. है, तो इसका क्षेत्रफल क्या है

(a) 12 वर्ग सेमी. (b) 48 वर्ग सेमी.
(c) 36 वर्ग सेमी. (d) 24 वर्ग सेमी.

RRB NTPC 05.04.2016 Shift-1

Ans : (d)



दिया है-
आयत का अर्द्ध परिमाप $(l + b) = 13$ सेमी. ..... (i)
आयत का विकर्ण $\left(\sqrt{l^2 + b^2}\right) = 11$ सेमी.
$\Rightarrow l^2 + b^2 = 121$ सेमी. l = लम्बाई, b = चौड़ाई
$\Rightarrow (l + b)^2 - 2lb = 121$ (समी. (i) से)
$\Rightarrow (13)^2 - 2lb = 121$
$\Rightarrow 2lb = 169 - 121 = 48$
$\Rightarrow l.b = 48/2$
$\Rightarrow l.b = 24$ वर्ग सेमी.
आयत का क्षे.= 24 वर्ग सेमी.

101. एक आयत का परिमाप 28 सेमी. है। यदि इसकी एक भुजा 4 सेमी. हो, तो दूसरी भुजा की लंबाई ज्ञात करें–

(a) 24 सेमी. (b) 7 सेमी.
(c) 10 सेमी. (d) 8 सेमी.

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) माना दूसरी भुजा की लम्बाई = x सेमी.
∵ आयत का परिमाप = 28
$2 \times (x + 4) = 28$
$x + 4 = 14 \Rightarrow x = 10$ सेमी.

102. एक आयत का क्षेत्रफल 42 वर्ग सेमी. है और इसकी लंबाई 7 सेमी. है। इसकी परिधि का पता लगाएं।

(a) 14 सेमी. (b) 21 सेमी.
(c) 26 सेमी. (d) 24 सेमी.

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) आयत का क्षे. $\Rightarrow$ ल. ×चौ. = 42 वर्ग सेमी.
$7 \times$ चौ. = 42
चौ. = 6 सेमी.
आयत की परिधि (परिमाप) = 2 (ल. + चौ.)
= 2 (7 + 6) = 2 × 13 = 26 सेमी.

103. एक आयत की लंबाई उसकी चौड़ाई की 6 गुना है। यदि आयत का परिमाप 56 सेमी. है, तो आयत का क्षेत्रफल कितना है?

(a) 48 वर्ग सेमी. (b) 96 वर्ग सेमी.
(c) 144 वर्ग सेमी. (d) 64 वर्ग सेमी.

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) माना आयत की चौड़ाई = x सेमी.
तब आयत की लम्बाई = 6x सेमी.
∵ आयत का परिमाप = 2 (ल.+चौ.)
$56 = 2 (x + 6x) \Rightarrow 28 = 7x \Rightarrow \boxed{x = 4}$ सेमी.
अत:, आयत का क्षे. = ल. × चौ. = $6x \times x$
$= 6x^2 = 6 (4)^2 = 6 \times 16 = 96$ वर्ग सेमी.

104. यदि एक आयत का परिमाप 34 सेमी. और विकर्ण 13 सेमी. हैं तो उसका क्षेत्रफल कितना होगा?

(a) 987 वर्ग सेमी. (b) 240 वर्ग सेमी.
(c) 120 वर्ग सेमी. (d) 60 वर्ग सेमी.

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 1

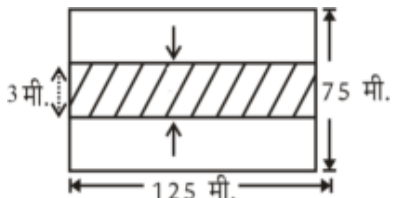
Ans : (d) यदि आयत की लम्बाई l सेमी. तथा चौड़ाई b सेमी. हो तो
आयत का विकर्ण = 13 सेमी.
$\sqrt{\ell^2 + b^2} = 13$
$l^2 + b^2 = 169$ ..... (1)
∵ आयत का परिमाप = 34 सेमी.
$2(l+b) = 34$
$l + b = 17$..... (2)
∵ $(l+b)^2 = l^2 + b^2 + 2lb$
$(17)^2 = 169 + 2lb$
$289–169=2lb$
$2lb=120$
$lb = 60$
∴ आयत का क्षेत्रफल = 60वर्ग सेमी.

105. एक आयताकार मैदान की लंबाई 125 मीटर और चौड़ाई 75 मीटर है तथा मैदान के बीच में 3 मीटर चौड़ी पैदल पट्टी है, पैदल पट्टी के बिना मैदान का क्षेत्रफल क्या है?

(a) 9375 वर्ग मी. (b) 9000 वर्ग मी.
(c) 9750 वर्ग मी. (d) 8625 वर्ग मी.

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 2

Ans : (b)



पैदल पट्टी के बिना मैदान का क्षेत्रफल
= 125 × 75 – 125 × 3 = 125 × (75–3)
= 125 × 72
= 9000 वर्ग मी.

106. यदि एक आयत का क्षेत्रफल 168 वर्ग सेंटीमीटर है तथा चौड़ाई 7 सेमी. है, तो उसके विकर्ण की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।

(a) 24 सेमी. (b) 15 सेमी.
(c) 17 सेमी. (d) 25 सेमी.

RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 1

Ans : (d) ∵ आयत का क्षेत्रफल = 168 वर्ग सेमी.

लम्बाई × चौड़ाई = 168 सेमी.

$$\text{लम्बाई} = \frac{168}{7} = 24 \text{ सेमी.}$$

∴ विकर्ण की लम्बाई $= \sqrt{\text{ल.}^2 + \text{चौ.}^2}$

$$= \sqrt{(24)^2 + (7)^2}$$

$$= \sqrt{576 + 49} = \sqrt{625} = 25 \text{ सेमी.}$$

107. एक आयत का परिमाप 28 सेमी. है। यदि लंबाई चौड़ाई की 5/2 गुना है तो आयत की लंबाई और चौड़ाई ज्ञात करें।

(a) 90 और 5 (b) 10 और 4
(c) 6 और 7 (d) 11 और 3

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 1

Ans : (b) दिया है- आयत की ल. $= \frac{5}{2} \times$ चौ.

आयत का परिमाप = 28

$2(\text{ल.} + \text{चौ.}) = 28$

$(\frac{5}{2}\text{चौ.} + \text{चौ.}) = \frac{28}{2} = 14$

$\frac{7}{2}\text{चौ.} = 14 \implies$ चौ. = 4 सेमी.

$\therefore \text{ल.} = \frac{5}{2} \times 4 = 10$ सेमी.

अतः आयत की ल. व चौ. क्रमशः 10 सेमी. व 4 सेमी. है।

108. एक आयातकार बोर्ड की लम्बाई उसकी चौड़ाई से 4 गुनी है। यदि बोर्ड का क्षेत्रफल 256 वर्ग मीटर है, तो उसकी लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(a) 8 मी. (b) 16 मी.
(c) 24 मी. (d) 32 मी.

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 1

Ans : (d) माना चौड़ाई = b

ल. = 4b मी.

क्षे. = 256 मी.

$\therefore 4b \times b = 256$

$b^2 = 64$, b = 8 मी.

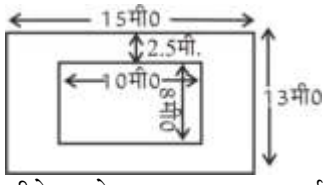
∴ ल. = 4b = 4 × 8 = 32मी.

109. 2.5 मीटर चौड़ाई का एक फुटपाथ एक आयताकार बगीचे जिसकी लंबाई 10 मीटर और चौड़ाई 8 मीटर है के चारो ओर बगीचे का क्षेत्रफल जिसमें फुटपाथ भी शामिल है, ज्ञात करें।

(a) 130.25 वर्ग मीटर (b) 131.25 वर्ग मीटर
(c) 195.00 वर्ग मीटर (d) 162.50 वर्ग मीटर

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) प्रश्न से



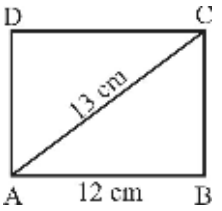
फुटपाथ सहित बगीचे का क्षे. =15×13 = 195 वर्ग मीटर

110. एक आयत की भुजा 12 सेमी. तथा इसका विकर्ण 13 सेमी है, तो इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 60 वर्ग सेमी. (b) 55 वर्ग सेमी.
(c) 50 वर्ग सेमी. (d) 45 वर्ग सेमी.

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) प्रश्न से



त्रिभुज ABC में $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$(13)^2 = (12)^2 + BC^2$

$BC^2 = 169 - 144$

$BC = \sqrt{25}$

BC = 5 सेमी.

आयत का क्षे. = AB × BC = 12 × 5= 60 वर्ग सेमी.

111. एक आयत के विकर्ण की लम्बाई ज्ञात कीजिए, जिसकी लम्बाई 6 सेमी. तथा चौड़ाई 6 सेमी. है :

(a) $6\sqrt{2}$ (b) $\pm 6\sqrt{2}$
(c) 0 (d) $\sqrt{2}$

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) आयत का विकर्ण $= \sqrt{(\text{लम्बाई})^2 + (\text{चौडाई})^2}$

$$= \sqrt{(6)^2 + (6)^2} = \sqrt{36 + 36} = \sqrt{6 \times 6 \times 2} = 6\sqrt{2} \text{ सेमी.}$$

112. एक आयत का क्षेत्रफल 448 वर्ग मीटर है। यदि इसकी लंबाई इसकी चौड़ाई से 12% अधिक हो तो इसकी चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

(a) 14m (b) 16m
(c) 18m (d) 20m

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 2

Ans : (d)

माना आयत कि चौड़ाई = x मी.

$$\text{लम्बाई} = \frac{x \times 112}{100} = \frac{112x}{100} \text{ मी.}$$

आयत का क्षे. = लम्बाई × चौड़ाई

$$448 = \frac{x \times 112x}{100} \implies x^2 = \frac{448 \times 100}{112}$$

$$x^2 = 400 \implies x = 20$$

अत:, चौड़ाई = 20 मीटर

113. 400 मीटर रस्सी द्वारा घेरे गये एक आयताकार मैदान का अधिकतम क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 5000 मी.^{2} (b) 6250 मी.^{2}
(c) 4000 मी.^{2} (d) 10000 मी.^{2}

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) हम जानते है कि एक आयत का क्षेत्रफल अधिकतम तब होगा, जब आयत की लम्बाई उसकी चौड़ाई के बराबर हो

$\therefore$ अधिकतम क्षेत्रफल के लिए

2(ल. + ल.) = 400 मी. ($\because$ ल. = चौ.)

लम्बाई $= \frac{400}{4} = 100$ मी.

क्षेत्रफल = लम्बाई × लम्बाई

$= 100 \times 100 = 10{,}000$ मी^{2}

114. 40 मी. रस्सी से घिरे आयताकार मैदान का अधिकतम क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?

(a) 160 मी^{2} (b) 180 मी^{2}

(c) 200 मी^{2} (d) 100 मी^{2}

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) माना लम्बाई = a

चौड़ाई = b

प्रश्नानुसार,

2 (a + b) = 40

a + b = 20

जब a = b हो तब आयत (मैदान) का क्षेत्रफल अधिकतम होगा

$\therefore$ a = b = 10

अत: मैदान का अधिकतम क्षे. = ab = 10 ×10 = 100 मी.^{2}

Type-6 : घन पर आधारित प्रश्न

115. किसी घन के प्रत्येक किनारे की लंबाई 2.6 cm है। घन का पूर्ण पृष्ठीय (cm^2 में) क्षेत्रफल कितना है ?

(a) 40.76 (b) 40.56

(c) 39.96 (d) 40.36

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्न से,

घन का पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $6a^2$

$= 6\times(2.6)^2$

$= 6\times6.76 = 40.56$ cm^2

116. ₹ 2/cm^2 की दर पर, किसी घन की सभी बाहरी सतहों को रंगने की लागत ₹ 588 है। घन का आयतन (cm^3 में) ज्ञात कीजिए।

(a) 343 (b) 512

(c) 216 (d) 274.625

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्न से,

घन के पृष्ठीय का क्षेत्र. $= 6a^2 = \frac{588}{2}$

$6a^2 = 294$

$a^2 = \frac{294}{6}$

$a^2 = 49$

$a = 7$

घन का आयतन = a^3

$= (7)^3$

$= 343$ cm^3

117. किसी घन का आभ्यन्तर विकर्ण $8\sqrt{3}$ cm है। इस घन का आयतन कितना होगा ?

(a) 1536 cm^3 (b) $512\sqrt{3}$ cm^3

(c) 512 cm^3 (d) $1536\sqrt{3}$ cm^3

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : घन का विकर्ण = $a\sqrt{3}$

$8\sqrt{3} = a\sqrt{3}$

$a = 8$cm

अतः, घन का आयतन = a^3

$= 8^3$

$= 512$ cm^3

118. 2 m भुजा वाले घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना होगा ?

(a) 30 m^2 (b) 25 m^2

(c) 20 m^2 (d) 24 m^2

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : घन की भुजा (a) = 2m

घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $6a^2$

$= 6\times(2)^2$

$= 24$ m^2

119. यदि एक घन का विकर्ण $10\sqrt{3}$ cm लंबा है, तो इसका आयतन कितना है?

(a) 1000 cm^3 (b) 800 cm^3

(c) 500 cm^3 (d) 9000 cm^3

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार, $a\sqrt{3} = 10\sqrt{3} \Rightarrow a = 10$ cm.

इसलिए घन का आयतन = $(a^3) = (10)^3 = 1000$ cm^3

120. यदि एक घन की भुजा $9\sqrt{3}$ cm है, तो उसके विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 28 cm (b) 26 cm

(c) 27 cm (d) 29 cm

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : घन का विकर्ण = भुजा $\sqrt{3}$

$\because$ भुजा = $9\sqrt{3}$ [दिया है]

$\therefore$ घन का विकर्ण = $9\sqrt{3}\times\sqrt{3}$

$= 9\times3$

$= 27$ cm

121. 3 cm, 4 cm और 5 cm भुजाओं वाले तीन छोटे-छोटे घनों को पिघलाकर एक बड़ा घन बनाया जाता है। तीनों छोटे घनों के पृष्ठीय क्षेत्रफलों के योग और बड़े घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 9 : 4 (b) 18 : 25

(c) 25 : 18 (d) 27 : 64

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

तीन छोटे घन का आयतन = एक बड़े घन का आयतन

$(3)^3 + (4)^3 + (5)^3 = A^3$

जहाँ A = बड़े घन की भुजा है।

$27 + 64 + 125 = A^3$

$216 = A^3$

$A = 6$ cm

बड़े घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 6A^2$

$= 6\times(6)^2$

$= 216$ cm^2

तीन छोटे घनों के पृष्ठीय क्षेत्रफलों का योग $= 6\,(3^2+4^2+5^2)$

$= 6\,(9+16+25)$

$= 300$ cm^2

अतः, अभीष्ट अनुपात $= \frac{300}{216} = 25:18$

122. दो घनों के आयतनों का अनुपात 64 : 1331 है। उनके कुल पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 16 : 121 (b) 121 : 16

(c) 16 : 4 (d) 4 : 121

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना दोनों घनों की भुजाएँ क्रमशः a तथा b है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{a^3}{b^3} = \frac{64}{1331} = \frac{(4)^3}{(11)^3} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{4}{11}$$

इनके सम्पूर्ण पृष्ठों के क्षेत्रफलों का अनुपात

$$= \frac{6a^2}{6b^2} = \frac{a^2}{b^2}$$

$$= \left(\frac{a}{b}\right)^2 = \left(\frac{4}{11}\right)^2$$

$$= \frac{16}{121} = 16:121$$

123. यदि एक घन की प्रत्येक भुजा की लंबाई दोगुनी कर दी जाती है, तो इसका आयतन, मूल आयतन से _____

(a) दोगुना हो जाएगा। (b) 9 गुना हो जाएगा।

(c) 8 गुना हो जाएगा। (d) 6 गुना हो जाएगा।

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना प्रारम्भिक घन की भुजा = a

प्रारम्भिक घन का आयतन $= a^3$

घन के प्रत्येक भुजा की लम्बाई $= 2a$

आयतन $= (2a)^3 = 8a^3$

आयतन = 8×प्रारम्भिक घन/मूल घन के आयतन

अतः, घन की प्रत्येक भुजा की लम्बाई दोगुनी कर दी जाए तो इसका आयतन मूल आयतन से 8 गुना हो जाएगा।

124. एक घन की प्रत्येक भुजा में 50% की वृद्धि की जाती है। इसके पृष्ठीय-क्षेत्रफल में होने वाली प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

(a) 130% (b) 100%

(c) 125% (d) 120%

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : घन के पृष्ठीय क्षे. में प्रतिशत वृद्धि $= a + b + \frac{ab}{100}$

$= 50 + 50 + \frac{50\times50}{100}$

$= 100 + 25$

$= 125\%$

अथवा

माना घन की भुजा a सेमी. है

तथा पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 6a^2$ सेमी.^{2}

$\because$ नये घन की भुजा $= a\times\frac{150}{100}$

$= \frac{3a}{2}$ सेमी.

पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 6\times\left(\frac{3a}{2}\right)^2$

$= 6\times\frac{9a^2}{4} = \frac{27a^2}{2}$ सेमी.^{2}

$\therefore$ पृष्ठीय क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{\frac{27a^2}{2} - 6a^2}{6a^2}\times100$

$= \frac{15}{12}\times100 = 125\%$

Type-7 : घनाभ पर आधारित प्रश्न

125. राजेश को 12 इंच लंबा, 8 इंच चौड़ा और 10 इंच ऊंचा बॉक्स बनाने के लिए कुछ कार्डबोर्ड खरीदना है। बॉक्स बनाने के लिए कितने कार्डबोर्ड की आवश्यकता है?

(a) 350 वर्गइंच (b) 960 वर्गइंच

(c) 400 वर्गइंच (d) 592 वर्गइंच

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है

ल. (l) = 12 इंच

चौ. (b) = 8 इंच

ऊँ. (h) = 10 इंच

सूत्र से:–

घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्र. $= 2(lb+bh+lh)$

बॉक्स बनाने हेतु कार्डबोर्ड की आवश्यकता,

$= 2(lb+bh+lh)$

$= 2[(12\times8)+(8\times10)+(10\times12)]$

$= 2[(96+80+120)]$

$= 2\times296$

= 592 वर्ग इंच

126. रोहन के पास 36 cm × 25 cm × 20 cm विमाओं वाला एक घनाकार बॉक्स था। उसने इसमें 4cm लम्बी भुजा वाले घनों की अधिकतम संभावित संख्या पैक की। बॉक्स में फिर भी कितनी जगह बचेगी?

(a) 820 cm^3 (b) 720 cm^3

(c) 780 cm^3 (d) 680 cm^3

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्न से,

घनाभ का आयतन $= lbh$

$= 36\times25\times20$

$= 18000$ सेमी^{3}

घनों का अधिकतम आयतन जो बॉक्स में आ सकता है-

(36 × 24 × 20) घन सेमी. (∵24 सेमी, 4 सेमी. घन की अधिकतम विमा है, जो 25 सेमी. के स्थान पर लिखी गई है)

घनाभाकार आयतन में शेष बचा स्थान

$= [(36\times25\times20)-(36\times24\times20)]$

$= [18000 - 17280]$

$= 720$ सेमी^{3}

127. किसी घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊंचाई का अनुपात 4 : 3 : 5 है और इसके सभी किनारों की लंबाइयों का योगफल 144 cm घनाभ का पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 756 cm^2 (b) 846 cm^2

(c) 1026 cm^2 (d) 1620 cm^2

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : माना घनाभ की लम्बाई $= 4x$

चौड़ाई $= 3x$

ऊंचाई $= 5x$

प्रश्नानुसार, $4(4x+3x+5x) = 144$

$4\times12x = 144, \Rightarrow \quad x = 3$

तो, घनाभ का पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 2(lb + bh + hl)$

$= 2(12+15+20)x^2$

$= 2\times47x^2$

$= 94\times9$

$= 846$ cm^2

128. यदि किसी घनाभ की लम्बाई और ऊँचाई क्रमशः 18 m और 12 m है, और इसका आयतन 3024 m^3 है, तो इसकी चौड़ाई (m में) ज्ञात कीजिए।

(a) 16 (b) 14

(c) 13 (d) 15

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : घनाभ की लम्बाई $(l) = 18$ m

ऊँचाई $(h) = 12$ m

आयतन $= 3024$ m^3

चौड़ाई $(b) = ?$

आयतन $= l \times b \times h$

$3024 = 18 \times b \times 12$

$b = \dfrac{3024}{18\times12}$

$b = 14$ m

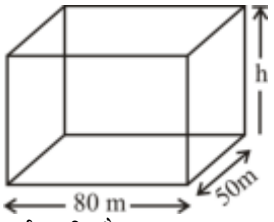
129. 500 व्यक्ति एक घनाभाकार तालाब में डुबकी लगा रहे हैं, जो 80 मी. लंबा और 50 मी. चौड़ा है। यदि एक व्यक्ति द्वारा विस्थापित पानी का औसत आयतन 0.04 मी^{3} है, तो तालाब के जल स्तर में हुई वृद्धि ज्ञात कीजिए।

(a) 2.5 cm (b) 1 cm

(c) 1.5 cm (d) 0.5 cm

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :



यदि तालाब की ऊँचाई h मी. है

तालाब का आयतन

$= l \times b \times h$

$= 80 \times 50 \times h$

$= 4000\ h$ m^3

500 व्यक्तियों द्वारा हटाये गये पानी का आयतन

$= 500 \times 0.04$

$= 20.00$ m^3

$= 20$ m^3

अतः तालाब के जल स्तर में वृद्धि $\quad \because (1\text{m} = 100\text{cm})$

$4000\ h = 20$

$h = \dfrac{20}{4000}$

$= 0.005$ m $= 0.5$ cm

130. वृत्त के एक त्रिज्यखण्ड की त्रिज्या 18 cm है और इसका केन्द्रीय कोण 125° है। इसकी परिधि की लगभग माप ज्ञात कीजिए। $\left(\pi = \dfrac{22}{7}\right)$

(a) 75.3 cm (b) 73.85 cm

(c) 74 cm (d) 73 cm

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

दिया है – $r = 18$cm

त्रिज्यखण्ड का परिमाप $= \dfrac{\theta}{360°}\times2\pi r + 2r$

$= \dfrac{125°}{360°}\times2\times\dfrac{22}{7}\times18 + 2\times18$

$= \dfrac{275}{7} + 36$

$= \dfrac{527}{7} = 75.28$

$= 75.3$cm

131. 9 cm लंबाई, 6 cm चौड़ाई और 6 cm ऊँचाई वाले एक घनाभ को पिघलाकर 3 cm भुजा वाले कितने घन बनाए जा सकते हैं?

(a) 14 (b) 12

(c) 13 (d) 11

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : अभीष्ट घनों की संख्या $= \frac{\text{घनाभ का आयतन}}{\text{घन का आयतन}} = \frac{lbh}{a^3}$

$= \frac{9\times6\times6}{3\times3\times3} = 12$

132. एक 22 m लंबे और 14 m चौड़े खेत में 4 m लंबा, 2 m चौड़ा और 1.5 m गहरा गड्ढा खोदा जाता है। यदि गड्ढे से निकली मिट्टी को शेष खेत में एक समान रूप से फैलाया जाता है, तो खेत के स्तर में होने वाली वृद्धि ज्ञात कीजिए।

(a) 4.75 मीटर (b) 5 सेमी.
(c) 3.5 सेमी. (d) 4 सेमी.

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना खेत के स्तर में h ऊँचाई की वृद्धि हुई।
खोदी गई मिट्टी का आयतन = शेष खेत का क्षेत्रफल ×ऊँचाई
$4\times2\times1.5 = (22\times14 - 4\times2)\times h$
$12 = 4(75)\times h$
$h = \frac{12}{300}\text{m}$
$h = \frac{12}{300}\times100$
$h = 4\,\text{cm}$

133. एक घनाभ, जिसके 3 आसन्न फलकों का पृष्ठीय क्षेत्रफल a, b, c है, का आयतन ज्ञात कीजिए।

(a) $(abc)^{\frac{1}{2}}$ (b) $a^3b^3c^3$
(c) abc (d) $(abc)^{\frac{1}{3}}$

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है-
लम्बाई × चौड़ाई = a _____(i)
चौड़ाई × ऊँचाई = b _____ (ii)
ऊँचाई × लम्बाई = c _____ (iii)
समी. (i) (ii) व (iii) का गुणा करने पर,
(लम्बाई × चौड़ाई × ऊँचाई)^2 = a × b × c
अतः, आयतन = लम्बाई × चौड़ाई × ऊँचाई = $(abc)^{\frac{1}{2}}$

Type-8 : बेलन पर आधारित प्रश्न

134. किसी लंम्बवृत्तीय बेलन के आधार की परिधि 176 cm है, और इसकी ऊंचाई 12 cm है। बेलन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए। $\left(\pi = \frac{22}{7}\text{ मान लीजिए}\right)$।

(a) 7064 (b) 7640
(c) 7040 (d) 7460

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : बेलन की आधार की परिधि = 176 cm
$2\pi r = 176$
$2\times\frac{22}{7}\times r = 176$
r = 28 cm, h = 12 cm
बेलन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi\,r\,(r+h)$
$= 176\times(28+12)$
$= 176\times40 = 7040\ \text{cm}^2$

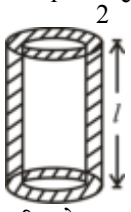
135. 10 m लंबे एक खोखले स्टील के पाइप के आंतरिक और बाह्य व्यास क्रमशः 15 cm और 17 cm हैं। यदि इसके पृष्ठ के 1 cm^2 हिस्से को पेंट करने की लागत ₹0.15 है, तो इसके सभी पृष्ठों को पेंट करने की लागत ज्ञात कीजिए।

$\left(\pi = \frac{22}{7}\text{ मान लीजिए}\right)$

(a) ₹15,160.80 (b) ₹15,100.80
(c) ₹15,200.80 (d) ₹15,000.80

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :
$R = \frac{17}{2}\text{cm}, \quad r = \frac{15}{2}\text{cm}, \quad l = 1000\text{cm}$



खोखले बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्र.
$= 2\pi(R+r)l + 2\pi(R^2-r^2)$
$= 2\pi(R+r)(l+R-r)$
$= 2\times\frac{22}{7}\times16\times(1000+1)$
$= 2\times22\times16\times143\ \text{cm}^2$
लागत = 2×22×16×143×0.15 = ₹ 15100.8

136. एक ठोस लंब वृत्तीय बेलन के आधार त्रिज्या और ऊंचाई का योगफल 39cm है। इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 1716 cm^2 है। बेलन का आयतन (cm^3 में) कितना होगा? ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए)

(a) 4620 (b) 5082
(c) 4774 (d) 4928

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : माना बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई क्रमशः R और H है।
प्रश्नानुसार,
बेलन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्र. = 1716 cm^2
$2\pi R(H+R) = 1716 \qquad (\because H+R = 39\text{cm})$
$2\times\frac{22}{7}\times R\times39 = 1716$
$R = \frac{1716\times7}{39\times2\times22}$
R = 7 cm
H = 39 – 7 = 32 cm.
बेलन का आयतन = $\pi R^2 H$
$= \frac{22}{7}\times7\times7\times32$
$= 4928\,\text{cm}^3$

137. दो बेलनों का आयतन बराबर है, लेकिन दूसरे बेलन की आधार त्रिज्या, पहले बेलन की आधार त्रिज्या से 20% कम है, पहले बेलन की ऊंचाई की तुलना में दूसरे बेलन की ऊंचाई कितनी अधिक होनी चाहिए?

(a) 55.25% (b) 56.25%
(c) 55.75% (d) 56.75%

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : माना पहले बेलन की त्रिज्या = 100

दूसरे बेलन की त्रिज्या $= 100-\frac{100\times 20}{100}$

$= 80$

प्रश्नानुसार,

$\pi R^2 H = \pi r^2 h$

$\Rightarrow \quad (100)^2 \times H = (80)^2 \times h$

$\Rightarrow \quad \frac{H}{h} = \frac{6400}{10,000}$

पहले बेलन की ऊँचाई की तुलना में दूसरे बेलन की ऊँचाई में

प्रतिशत वृद्धि $= \frac{(10000-6400)\times 100}{6400}$

$= \frac{3600\times 100}{6400} = \frac{225}{4}$

$\boxed{= 56.25\%}$

138. यदि एक सिलेंडर की त्रिज्या और ऊँचाई क्रमशः 25 cm और 42 cm है, तो इसका पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 660 cm^2 (b) 1960 cm^2
(c) 6000 cm^2 (d) 6600 cm^2

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है-

सिलेंडर की त्रिज्या (r) = 25 cm

ऊँचाई (h) = 42 cm

सिलेंडर का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 2\pi rh$

$= 2\times \frac{22}{7}\times 25\times 42$

$= 44\times 150$

$= 6600\,cm^2$

139. यदि दो बेलनों की त्रिज्याएं 2 : 3 के अनुपात में हैं और उनकी ऊँचाइयां क्रमश 5 : 3 के अनुपात में है, तो उनकें आयतनों का अनुपात कितना है?

(a) 10 : 17 (b) 20 : 27
(c) 20 : 37 (d) 17 : 27

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : आयतनों का अनुपात $= \frac{\pi r^2 h}{\pi R^2 H} = \left(\frac{r}{R}\right)^2 \times \frac{h}{H}$

$= \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \frac{5}{3}$

$= 20 : 27$

140. एक लंब वृत्तीय बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल और कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात 3:7 है। बेलन की ऊँचाई और त्रिज्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 4 : 5 (b) 5 : 3
(c) 4 : 3 (d) 3 : 4

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : बेलन का वक्रपृष्ठ $= 2\pi rh$

बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ $= 2\pi r(h+r)$

प्रश्नानुसार,

$\frac{2\pi rh}{2\pi r(h+r)} = \frac{3}{7}$

$7h = 3h + 3r$

$4h = 3r$

$\frac{h}{r} = \frac{3}{4}$

$h : r = 3 : 4$

141. एक बेलन की ऊंचाई 14 सेमी और इसके वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल 660 सेमी^{2} है। बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

(a) 2425 सेमी.^{3} (b) 2275 सेमी.^{3}
(c) 2475 सेमी.^{3} (d) 2225 सेमी.^{3}

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है–

$h = 14$ cm

बेलन के वक्रपृष्ठ का क्षे0 $= 2\pi rh$

$660 = 2\times \frac{22}{7}\times r\times 14$

$r = \frac{660}{88}$

$= \frac{60}{8}$

$= 7.5cm$

बेलन का आयतन $= \pi r^2 h$

$= \frac{22}{7}\times 7.5\times 7.5\times 14$

$= 2475 cm^3$

142. यदि किसी बेलन की त्रिज्या 5 cm है और इसकी ऊर्ध्वाधर ऊंचाई 172 cm है, तो इसका आयतन ज्ञात कीजिए।

(a) 1500π cm^3 (b) 4300π cm^3
(c) 1000π cm^3 (d) 4100π cm^3

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है- बेलन की त्रिज्या (r) = 5cm

तथा ऊंचाई (h) = 172cm

∴बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$

$= \pi \times 5^2 \times 172$

$= 4300\pi\ cm^3$

143. एक बेलनाकार टैंक की क्षमता 6160 m^3 है। यदि टैंक के आधार का व्यास 28 m है, तो टैंक की गहराई (m में) ज्ञात कीजिए।

(a) 12 (b) 10
(c) 14 (d) 8

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : ∵ बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$

त्रिज्या (r) = $\frac{\text{व्यास}}{2}$

= $\frac{28}{2}$

$\boxed{r = 14\ m}$

प्रश्नानुसार,

$\pi r^2 h = 6160\ m^3$

$\frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times h = 6160$

$h = \frac{6160 \times 7}{14 \times 14 \times 22}$

$\boxed{h = 10\ m}$

144. एक लंबवृत्तीय बेलन में, वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल और कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात 5 : 9 है। बेलन की ऊँचाई और बेलन की त्रिज्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 3 : 5 (b) 5 : 3
(c) 4 : 5 (d) 5 : 4

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षे. = $2\pi rh$

बेलन का कुल वक्रपृष्ठ क्षे. = $2\pi r(h + r)$

$\frac{\text{बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षे.}}{\text{कुल पृष्ठीय क्षे.}} = \frac{5}{9}$

$\frac{2\pi rh}{2\pi r(h + r)} = \frac{5}{9}$

$\Rightarrow \frac{h}{h + r} = \frac{5}{9}$

$\Rightarrow 9h = 5h + 5r$

$9h - 5h = 5r$

$\frac{h}{r} = \frac{5}{4}$

$\Rightarrow h : r = 5 : 4$

145. उस सबसे लंबे स्तम्भ की लम्बाई ज्ञात कीजिए, जिसे 10 m, 8 m और 6 m की विमाओं वाले कमरे में रखा जा सकता हो।

(a) 18 m (b) 15 m
(c) $10 \times \sqrt{2}$ m (d) 14 m

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : सबसे लम्बे स्तम्भ की लम्बाई = $\sqrt{10^2 + 8^2 + 6^2}$

$= \sqrt{200}$

$= 10\sqrt{2}$m

146. एक सिलेंडर की ऊँचाई 14 cm और वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 528 cm^2 है। सिलेंडर का आयतन क्या होगा?

(a) 1244 cm^3 (b) 1584 cm^3
(c) 2538 cm^3 (d) 792 cm^3

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : सिलेंडर की ऊँचाई (h) = 14 cm

वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ($2\pi rh$) = 528 cm^2

$2 \times \frac{22}{7} \times r \times 14 = 528$

$r = \frac{528}{2 \times 2 \times 22}$

r = 6 cm

सिलेंडर का आयतन ($\pi r^2 h$) = $\frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times 14$

$= 22 \times 36 \times 2$

$= 1584\ cm^3$

147. एक लंब वृत्तीय बेलन का आयतन (घनसेमी. में) क्या होगा यदि उसकी त्रिज्या 2.5 सेमी. तथा ऊँचाई 2 सेमी. है।

(a) 275 (b) 275/21
(c) 275/2 (d) 275/7

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 1

Ans : (d) बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$

$= \frac{22}{7} \times (2.5)^2 \times 2 = \frac{275}{7} cm^3$

148. एक लम्ब वृत्ताकार बेलन का आयतन (cm. में) क्या है? जिसकी त्रिज्या 2 cm. तथा ऊँचाई 2 cm. है। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

(a) 175/7 (b) 176/21
(c) 176/7 (d) 176

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 3

Ans : (c) बेलन का आयतन = $\pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 2 \times 2 \times 2$

$= \frac{22}{7} \times 8 = \boxed{\frac{176}{7} cm^3}$

Type-9 : शंकु पर आधारित प्रश्न

149. आधार त्रिज्या 70 cm और लंबवत ऊंचाई 240 cm वाले लंबवृत्तीय शंकु का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए। ($\pi = 22/7$ मान लीजिए)

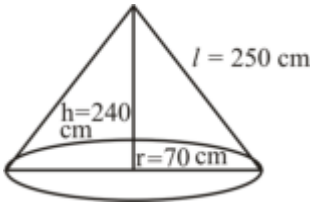
(a) 704 (b) 0.704
(c) 7.04 (d) 70400

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है-

आधार की त्रिज्या (r) = 70 cm

लम्बवत् ऊँचाई (h) = 240 cm



तब - $l^2 = h^2 + r^2$

$= (240)^2 + (70)^2$

$l = \sqrt{62500}$

$l = 250$ cm

शंकु का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल $= \pi r(l + r)$

$$= \frac{22}{7} \times 70(250 + 70)$$

$$= \frac{22}{7} \times 70 \times 320$$

$$= 70400 \text{ cm}^2$$

150. किसी लंब वृत्तीय शंकु की तिर्यक ऊंचाई 13cm है और इसके आधार का क्षेत्रफल 144π cm² है। शंकु का आयतन (cm³ में) ज्ञात कीजिए।

(a) $245\ \pi$ (b) $260\ \pi$

(c) $240\ \pi$ (d) $225\ \pi$

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है,

शंकु की तिर्यक ऊँचाई $(\ell) = 13$cm

आधार का क्षेत्रफल $= 144\ \pi$cm²

$\pi r^2 = 144\ \pi$cm²

$r^2 = 144$

त्रिज्या (r) = 12 cm

ऊँचाई (h) $= \sqrt{\ell^2 - r^2}$

$= \sqrt{13^2 - 12^2}$

$= \sqrt{25}$

$\therefore$ h = 5 cm

शंकु का आयतन $= \frac{\pi r^2 h}{3}$

$= \frac{\pi \times (12)^2 \times 5}{3}$

$= \pi \times 12 \times 4 \times 5$

$= 240\pi$ cm³

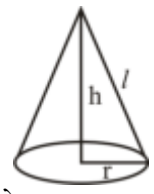
151. एक शंक्वाकार मकबरे के आधार का क्षेत्रफल 616 m² है और उसकी ऊँचाई 48 m है। इसके वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल को ₹ 150 प्रति m² की दर से प्लास्टर करने की लागत क्या होगी? ($\pi = \frac{22}{7}$ मानिए)

(a) ₹ 3,60,000 (b) ₹ 3,15,000

(c) ₹ 3,00,000 (d) ₹ 3,30,000

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :



शंकु के आधार का क्षेत्रफल $= 616$ m²

$\pi r^2 = 616$

$\frac{22}{7} \times r^2 = 616$

$r^2 = 7 \times 7 \times 4$

r = 14 m

$l = \sqrt{h^2 + r^2}$

$= \sqrt{48^2 + 14^2}$

$= \sqrt{2500}$

= 50 m

अभीष्ट लागत $= \pi r l \times 150 = \frac{22}{7} \times 14 \times 50 \times 150$

= ₹ 330,000

152. किसी ठोस लंब वृत्तीय शंकु की आधार त्रिज्या 5cm है और इसकी ऊँचाई 12 cm है। इसका पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm² में) ज्ञात कीजिए।

(a) 34π (b) 90π

(c) 84π (d) 70π

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है,

त्रिज्या (r) = 5 cm

ऊंचाई (h) = 12 cm

तिर्यक ऊंचाई (l) $= \sqrt{5^2 + 12^2}$

$= \sqrt{169}$

= 13 cm

शंकु का पूर्ण पृष्ठीय क्षे. $= \pi r (l + r)$

$= \pi \times 5 \times 18$

$= 90\pi$ cm²

153. एक लम्बवृत्तीय शंकु के आधार का व्यास 20 सेमी है और इसकी तिर्यक ऊँचाई 10.5 सेमी है। लम्बवृत्तीय शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। $\left[\pi = \frac{22}{7} \text{ मानिए}\right]$

(a) 165 सेमी² (b) 660 सेमी²

(c) 495 सेमी² (d) 330 सेमी²

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है–

शंकु का व्यास = 20 cm

तब त्रिज्या (r) $= \frac{20}{2} = 10$ cm

तिर्यक ऊँचाई (l) = 10.5 cm

वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल $= \pi r l$

$= \frac{22}{7} \times 10 \times 10.5$

$= 330$ cm²

154. एक शंकु के ठोस छिन्नक की ऊंचाई 8 cm है। यदि इसके निचले और ऊपरी सिरों की त्रिज्याएं क्रमशः 3 cm और 9 cm है, तो इसकी तिर्यक ऊंचाई ज्ञात कीजिए।

(a) 10 cm (b) 12 cm

(c) 15 cm (d) 9 cm

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है,

शंकु के छिन्नक की ऊँचाई (h) = 8 cm

ऊपरी सिरे की त्रिज्या (R) = 9 cm

निचले सिरे की त्रिज्या (r) = 3 cm

तिर्यक ऊँचाई $(l) = \sqrt{h^2 + (R-r)^2}$

$= \sqrt{8^2 + (9-3)^2}$

$= \sqrt{64+36}$

$= \sqrt{100}$

$= 10\text{cm}$

155. एक शंकु की त्रिज्या $\frac{r}{4}$ है और तिर्यक ऊँचाई $4l$ है, तो शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) $\pi r(l+r)$ (b) $2\pi r(l+r)$

(c) $\pi r\left(l+\left(\frac{r}{16}\right)\right)$ (d) $2\pi rl$

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है,

त्रिज्या $(r) = \frac{r}{4}$

(तिर्यक ऊँचाई)$l = 4l$

शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $= (\pi rl + \pi r^2)$

$= \pi\frac{r}{4}\times 4l + \pi\left(\frac{r}{4}\right)^2$

$= \pi rl + \pi\frac{r^2}{16}$

$= \boxed{\pi r\left(l+\frac{r}{16}\right)}$

156. एक शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि इसकी त्रिज्या और तिर्यक ऊँचाई क्रमशः 2r और $\frac{1}{2}$ है।

(a) $\pi r(2r+1)$ (b) $\frac{4r^2+1}{2}$

(c) $\pi r(4r+1)$ (d) $\pi(4r^2+1)$

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $= \pi rl + \pi r^2$

जहाँ, r = त्रिज्या

l = तिर्यक ऊँचाई

अतः, 2r त्रिज्या और $\frac{1}{2}$ तिर्यक ऊँचाई वाले शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $= \pi\times 2r\times\frac{1}{2} + \pi(2r)^2$

$= \pi r + \pi 4r^2$

$= \pi r(1+4r)$

$= \pi r(4r+1)$

Type-10 : गोले/गोलार्द्ध पर आधारित प्रश्न

157. एक वर्ग का परिमाप, 56 cm लंबाई और 42 cm चौड़ाई वाले एक आयत के परिमाप के बराबर है। उस अर्धवृत्त का परिमाप (cm में) ज्ञात कीजिए, जिसका व्यास वर्ग की भुजा के बराबर हो। ($\pi = \frac{22}{7}$ मान लीजिए)

(a) 182 (b) 224

(c) 198 (d) 126

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : वर्ग का परिमाप = आयत का परिमाप

$= 2(l+b)$

$= 2(56+42)$

$= 2\times 98$

$= 196$ cm

$4 \times$ भुजा $= 196$

भुजा $= 49$ cm

अर्द्धवृत्त की त्रिज्या $= \frac{49}{2}$

अर्द्धवृत्त का परिमाप $= \pi r + 2r$

$= \frac{22}{7}\times\frac{49}{2} + 49$

$= 77+49 = 126$ cm

158. किसी गोले का पृष्ठ क्षेत्रफल 38.5 cm^2 है। गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

[मान लीजिए - $\pi = \frac{22}{7}$]

(a) 1.8 cm (b) 1.4 cm

(c) 1.5 cm (d) 1.75 cm

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : गोले का पृष्ठीय क्षे. = 38.5

$4\pi R^2 = 38.5$

$R^2 = \frac{38.5}{4\times\frac{22}{7}}$

$R^2 = \frac{38.5\times 7}{4\times 22} = \frac{7\times 7}{4\times 4}$

$R = \frac{7}{4} = 1.75\text{cm}$

159. 24 cm आंतरिक त्रिज्या वाला एक अर्द्धगोलाकार कटोरा द्रव से पूर्णतया भरा हुआ है। इस द्रव को बेलनाकार बोतलों में भरा जाना है, जिनमें से प्रत्येक बोतल की आंतरिक त्रिज्या 6 cm और ऊंचाई 8 cm है। कटोरे को पूर्णतया खाली करने के लिए कितनी बोतलों की आवश्यकता होगी?

(a) 32 (b) 36

(c) 35 (d) 30

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : अर्द्धगोलाकार कटोरे को पूर्णतया खाली करने के लिए

बोतलों की संख्या $= \frac{\text{अर्द्धगोलाकार कटोरे का आयतन}}{\text{एक बेलनाकार बोतल का आयतन}}$

$= \frac{\frac{2}{3}\pi r_1^3}{\pi r_2^2 h} = \frac{\frac{2}{3}\times 24\times 24\times 24}{6\times 6\times 8}$

$=2\times 4\times 4$

$= 32$

अतः अर्द्धगोलाकार कटोरे को पूर्णतया खाली करने के लिए 32 बोतलों की आवश्यकता होगी।

160. किसी ठोस अर्धगोले का पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 1848 cm^2 है। अर्धगोले के समतल पृष्ठ के व्यास की लंबाई कितनी होगी ? [मान लीजिए : $\pi = \frac{22}{7}$]

(a) 35 cm (b) 21 cm

(c) 14 cm (d) 28 cm

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : अर्धगोले का पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 3\pi r^2$

$3\pi r^2 = 1848\ cm^2$

$\Rightarrow r^2 = \frac{1848}{3\pi}$

$\Rightarrow r^2 = \frac{1848\times 7}{3\times 22}$

$\Rightarrow r^2 = 196$

$\Rightarrow r^2 = (14)^2$

$\therefore$ त्रिज्या $(r) = 14$

व्यास $= 2r$

$= 2\times 14$

$= 28$ cm

161. क्रमशः 6 सेमी. 8 सेमी. और 10 सेमी. त्रिज्याओं वाले सोने के तीन ठोस गोलाकार मानकों को पिघलाकर एक गोलाकार मनका बनाया जाता है, इस प्रकार निर्मित बड़े मनके की त्रिज्या (सेमी.) ज्ञात कीजिए।

(a) 15 सेमी. (b) 12 सेमी.

(c) 13 सेमी. (d) 16 सेमी.

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : बड़े गोलाकार मनके का आयतन = तीनों छोटे मनको के आयतन का योग-

$\frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi r_1^3 + \frac{4}{3}\pi r_2^3 + \frac{4}{3}\pi r_3^3$

$R^3 = (6)^3 + (8)^3 + (10)^3$

$= 216 + 512 + 1000$

$R = \sqrt[3]{1728}$

$R = 12$ cm.

162. एक अर्द्धगोले का पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल $108\pi\ cm^2$ है। उस अर्द्धगोले का आयतन कितना होगा?

(a) $216\pi\ cm^3$ (b) $108\sqrt{6}\pi\ cm^3$

(c) $144\pi\ cm^3$ (d) $54\sqrt{3}\pi\ cm^3$

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : अर्द्धगोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 108\ cm^2$

$3\pi r^2 = 108\pi$

$r^2 = 36$

$r = 6$ cm

$\therefore$ अर्द्धगोले का आयतन $= \frac{2}{3}\pi r^3$

$= \frac{2}{3}\times\pi\times 6\times 6\times 6$

$= 144\pi\ cm^3$

163. एक गोलाकार गुब्बारे में और अधिक हवा भरने पर उसकी त्रिज्या 5 cm से बढ़कर 10 cm हो जाती है। मूल गुब्बारे और फुलाए गए गुब्बारे के पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 1 : 4 (b) 1 : 8

(c) 2 : 1 (d) 1 : 2

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : हवा भरने से पहले त्रिज्या $(r_1) = 5$ cm

हवा भरने के बाद त्रिज्या $(r_2) = 10$ cm

गोलाकार गुब्बारे का पृष्ठीय क्षेत्रफल $(A_1) = 4\pi r_1^2 = 4\times\pi\times 5^2$

$= 100\pi$

पृष्ठीय क्षेत्रफल $(A_2) = 4\pi r_2^2 = 4\times\pi\times 10^2 = 400\pi$

अभीष्ट अनुपात $= \frac{A_1}{A_2} = \frac{100\pi}{400\pi}$

$\boxed{A_1 : A_2 = 1:4}$

164. यदि दो गोलों के आयतनों का अनुपात 8 : 27 है तो दोनों गोलों के पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 8 : 27 (b) 2 : 3

(c) 4 : 3 (d) 4 : 9

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

दो गोलों के आयतनों का अनुपात $= \frac{8}{27}$

$\frac{\frac{4}{3}\pi R_1^3}{\frac{4}{3}\pi R_2^3} = \frac{8}{27}$

$\frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{3}$

अतः पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात $= \frac{4\pi R_1^2}{4\pi R_2^2} = \frac{R_1^2}{R_2^2} = \frac{4}{9}$

$= 4 : 9$

165. उन दो गोलो के आयतनों का अनुपात ज्ञात कीजिए, जिनके वक्र पृष्ठों के क्षेत्रफलों का अनुपात 1:4 है।

(a) 8 :13 (b) 1:4

(c) 1:8 (d) 8:1

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : गोले के वक्र पृष्ठ का क्षे. $= 4\pi r^2$
माना छोटे गोले की त्रिज्या r_1 तथा बड़े गोले की त्रिज्या r_2 है।

$$\frac{\text{छोटे गोले का वक्र पृ.क्षेत्र.}}{\text{बड़े गोले का वक्र पृ.क्षेत्र.}} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{4\pi r_1^2}{4\pi r_2^2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{\text{छोटे गोले का आयतन}}{\text{बड़े गोले का आयतन}} = \frac{\frac{4}{3}\pi r_1^3}{\frac{4}{3}\pi r_2^3} = \frac{1}{(2)^3} = \frac{1}{8}$$

अतः, अनुपात = 1 : 8

166. यदि एक गोले का आयतन 4851 cm^3 दिया गया है, तो इसका व्यास ज्ञात कीजिए। $\left[\pi = \frac{22}{7} \text{ लें}\right]$

(a) 42 सेमी. (b) 21 सेमी.
(c) 28 सेमी. (d) 10.5 सेमी.

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : ∵ गोले का आयतन $= \frac{4}{3}\pi r^3$

$$\frac{4}{3}\times\frac{22}{7}\times r^3 = 4851$$

$$r^3 = \frac{441\times 21}{4\times 2}$$

$$r^3 = \frac{21\times 21\times 21}{2\times 2\times 2}$$

$$r = \frac{21}{2}$$

$$\text{व्यास } (2r) = \frac{21}{2}\times 2 = 21 \text{ cm}$$

167. यदि पृष्ठीय क्षेत्रफल S वाले एक ठोस गोले को दो त्रिज्यीय तलों द्वारा चार समान भागों में काटा जाता है। सभी भागों का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा ?

(a) S हो जाता है (b) 4S हो जाता है।
(c) 2S हो जाता है। (d) 3S हो जाता है।

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : ठोस गोले को लम्बवत तथा क्षैतिज से कट लगाने पर चार वृत्त के बराबर पृष्ठीय क्षेत्र में वृद्धि होगी तथा उन वृत्तों की त्रिज्या भी ठोस गोले की त्रिज्या के बराबर होगी।

अतः ठोस गोले के पृष्ठीय सतह का क्षे. $= 4\pi r^2$

या $S = 4\pi r^2$

लम्बवत तथा क्षैतिज कट लगाने के बाद चारों टुकड़ो का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 4\pi r^2 + 4\pi r^2$

$= 8\pi r^2$

$= 2\times 4\pi r^2$

$= 2\ S$

168. एक ठोस गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा यदि उसकी त्रिज्या 1.5 सेमी. है? ($\pi = \frac{22}{7}$)

(a) 190/21 वर्ग सेमी. (b) 190/7 वर्ग सेमी.
(c) 198/7 वर्ग सेमी. (d) 198/21 वर्ग सेमी.

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 1

Ans : (c) ठोस गोले का पृष्ठीय क्षेत्र $= 4\pi r^2$

$r = 1.5\text{cm.}, \quad \pi = \frac{22}{7}$

$= 4\times\frac{22}{7}\times(1.5)^2 \quad = \frac{198}{7}$ वर्ग सेमी.

169. एक ठोस गोले का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसकी त्रिज्या 2cm. है– (दिया है $\pi = \frac{22}{7}$)

(a) 352/7 सेमी.^{2} (b) 350/21 सेमी.^{2}
(c) 352/21 सेमी.^{2} (d) 350/7 सेमी.^{2}

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 3

Ans : (a) गोले का क्षे. $= 4\pi r^2 = 4\times\frac{22}{7}\times(2)^2$

$= \frac{16\times 22}{7} = \boxed{\frac{352}{7}}$ सेमी.^{2}

Type-11 : विविध

170. किसी आयताकार लॉन का क्षेत्रफल 7260m^2 है और इसकी भुजाओं का अनुपात 5 : 3 है। इसका परिमाप एक वृत्ताकार बगीचे का परिधि के बराबर है। उस वृत्ताकार बगीचे का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (मान लीजिए $\pi = \frac{22}{7}$)

(a) 7260 m^2 (b) 9878 m^2
(c) 9856 m^2 (d) 8712 m^2

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है :–
माना, आयताकार लॉन की भुजाएं क्रमशः 5x और 3x है।
आयताकार लॉन का क्षेत्रफल = 7260

$5x \times 3x = 7260$

$x^2 = 484 \Rightarrow x = 22$ m.

आयताकार लॉन का परिमाप = वृत्ताकार बगीचें की परिधि

$\Rightarrow \quad 2(5x + 3x) = 2\pi r$

$\Rightarrow \quad 2\times 8\times 22 = 2\times\frac{22}{7}\times r$

$\Rightarrow \quad r = 56$ m .

$\therefore$ वृत्ताकार बगीचें का क्षेत्रफल $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7}\times 56\times 56 = 9856\ m^2$

171. 3 cm त्रिज्या वाले ठोस धात्विक गोले को पिघलाकर 4 mm मोटाई का एक तार बनाया जाता है। तार की लंबाई (m में) कितनी होगी?

(a) 7.5 (b) 8
(c) 9 (d) 9.25

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है,

$d = 4mm = \frac{4}{10}cm.$

तार की त्रिज्या $= \frac{1}{2} \times \frac{4}{10} = 0.2cm.$

तार का आयतन = गोले का आयतन

$\therefore \pi(0.2)^2 h = \frac{4}{3}\pi(3)^3$

$0.04 \times h = \frac{4}{3} \times 27$

$0.04 \times h = 36$

$h = \frac{36}{0.04} \Rightarrow h = \frac{36 \times 100}{4}$

$h = 9 \times 100\ cm \Rightarrow h = 9\ m.$

172. किसी समष्टभुज की प्रत्येक भुजा की लंबाई $2\sqrt{3}$ cm है। दिए गए षट्भुज का क्षेत्रफल कितना होगा ?

(a) 54 cm^2 (b) $18\sqrt{3}$ cm^2

(c) 18 cm^2 (d) $24\sqrt{3}$ cm^2

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है-

समषट्भुज की प्रत्येक भुजा की लंबाई $= 2\sqrt{3}cm.$

प्रश्नानुसार,

समषट्भुज का क्षेत्रफल $= \frac{3\sqrt{3}a^2}{2}$

$= \frac{3\sqrt{3} \times \left(2\sqrt{3}\right)^2}{2} = \frac{3\sqrt{3} \times 12}{2}$

$= \boxed{18\sqrt{3}\,cm^2}$

173. ABCDEF एक सम षट्भुज है और m ($\overline{BE}$) = 14 cm है। षट्भुज का परिमाप ज्ञात कीजिए।

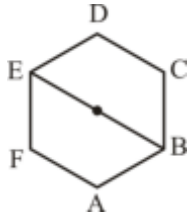
(a) 42 सेमी (b) 30 सेमी

(c) 48 सेमी (d) 36 सेमी

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया गया षट्भुज– A B C D E F

m ($\overline{BE}$) = 14 cm



तब भुजा $= \frac{14}{2}$

$= 7\ cm$

अतः षट्भुज का परिमाप $= 6 \times$ भुजा

$= 6 \times 7$

$= 42\ cm$

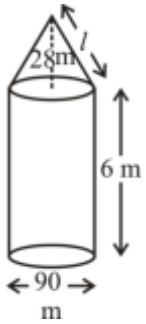
174. एक तंबू 6 मीटर की ऊँचाई तक बेलनाकार और उसके ऊपर शंक्वाकार है। इसके आधार का व्यास 90 मी. और शंक्वाकार भाग की ऊँचाई 28 मी. है। इसे बनाने में प्रयुक्त कैनवास का क्षेत्रफल (मी.^{2} में) कितना होगा?

(a) 2925π (b) 2905π

(c) 2895π (d) 2940π

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) :



व्यास = 90 m

त्रिज्या $r = \frac{90}{2} = 45\ m$

$l^2 = r^2 + h^2$

$l^2 = (45)^2 + (28)^2$

$l = \sqrt{2025 + 784}$

$= \sqrt{2809}$

$= 53$

इसे बनाने में प्रयुक्त कैनवास = बेलन का वक्रपृष्ठ + शंकु का वक्रपृष्ठ $2\pi rh + \pi rl$

$= \pi r(2h + l)$

$= \pi \times 45\ (12 + 53)$

$= \pi \times 45 \times 65$

$= 2925\ \pi\ m^2$

175. उस वर्ग का परिमाप (cm में) ज्ञात कीजिए, जिसका क्षेत्रफल, 8 cm और 16 cm विकर्णों वाले एक समचतुर्भुज के क्षेत्रफल के बराबर है।

(a) 32 (b) 34

(c) 36 (d) 35

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : समचतुर्भुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

(जहाँ d =विकर्ण)

$= \frac{1}{2} \times 8 \times 16$

$= 64\ cm^2$

प्रश्नानुसार, वर्ग का क्षेत्रफल = समचतुर्भुज का क्षेत्रफल

वर्ग की भुजा $= \sqrt{\text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल}}$

$= \sqrt{64}$

$= 8cm$

वर्ग का परिमाप = भुजा×4

$= 8 \times 4$

$= 32\ cm$

176. दो समबहुभुजों की भुजाओं की संख्या समान है। उनकी लम्बाइयों का अनुपात 7 : 5 है और बड़े बहुभुज का क्षेत्रफल 1127 cm^2 है। छोटे बहुभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 565 cm^2 (b) 585 cm^2
(c) 575 cm^2 (d) 550 cm^2

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : समबहुभुज का क्षेत्रफल $= \frac{3\sqrt{3}}{2}a^2$

$\therefore \frac{\text{बड़े बहुभुज का क्षेत्रफल } (A_1)}{\text{छोटे बहुभुज का क्षेत्रफल } (A_2)} = \frac{(a_1)^2}{(a_2)^2}$

$\Rightarrow \frac{1127}{A_2} = \frac{(7)^2}{(5)^2} \Rightarrow A_2 = 23 \times 5 \times 5$

$\Rightarrow A_2 = 575\ cm^2$

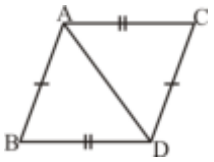
अतः छोटे बहुभुज का क्षेत्रफल = 575 cm^2

177. एक त्रिभुज और एक समांतर चतुर्भुज समान आधार पर और समान समानांतर रेखाओं के बीच निर्मित है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल इनमें से किसके बराबर होगा ?

(a) समांतर चतुर्भज के क्षेत्रफल के एक-तिहाई के बराबर
(b) समांतर चतुर्भुज के क्षेत्रफल के आधे के बराबर
(c) समांतर चतुर्भुज के क्षेत्रफल के तीन-चौथाई के बराबर
(d) समांतर चतुर्भुज के क्षेत्रफल के बराबर

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) :



चित्र से,

ΔABD का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}$ समान्तर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल

अतः उपरोक्त से स्पष्ट है कि यदि एक त्रिभुज और एक समांतर चतुर्भुज सामान आधार पर और समानांतर रेखाओं के बीच निर्मित है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल समांतर चतुर्भुज के क्षेत्रफल के आधे के बराबर होगा।

178. यदि एक बेलन के आधार और ऊँचाई, एक शंकु के आधार और ऊँचाई के क्रमशः बराबर हैं, तो बेलन और शंकु के आयतनों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 1 : 3 (b) 2 : 3
(c) 3 : 2 (d) 3 : 1

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,
माना बेलन तथा शंकु का आधार = d
तब त्रिज्यायें = d/2 = r (माना)
तथा ऊँचाईया = h (माना)
तो,

$\frac{\text{बेलन का आयतन}}{\text{शंकु का आयतन}} = \frac{\pi r^2 h}{\frac{1}{3}\pi r^2 h}$

अतः अभीष्ट आनुपात = 3 : 1

179. 6 सेमी लम्बाई, 4 सेमी. चौड़ाई और 4 सेमी. ऊँचाई वाले एक घनाभ को पिघलाकर 2 सेमी. भुजा वाले कितने घन बनाए जा सकते हैं?

(a) 14 (b) 16
(c) 12 (d) 18

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : घनाभ का आयतन = *l*bh
= 6 × 4 × 4 = 96 सेमी.^{3}
एक 2 cm भुजा वाले घन का आयतन = $a^3 = 2^3 = 8$ सेमी.^{3}
तो, अभीष्ट घनों की संख्या $= \frac{\text{घनाभ का आयतन}}{\text{एक घन का आयतन}}$

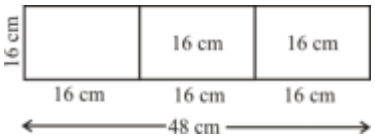
$= \frac{96}{8} = 12$ घन

180. प्रत्येक 16 cm की भुजा वाले 3 घनों के सिरों को मिलाते हुए एक पंक्ति में जोड़ा जाता है। इस प्रकार निर्मित घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 3584 cm^2 (b) 3588 cm^2
(c) 3600 cm^2 (d) 3564 cm^2

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :



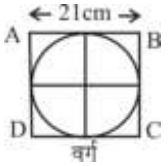
∴ घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल = 2(lb + bh + hl)
= 2(48 × 16 + 16 × 16 + 16 × 48)
=2 (48 × 16 + 48 × 16 + 256)
=2(1536 + 256)
=2 × 1792
=3584 cm^2

181. 21 सेमी. भुजा वाले एक वर्ग के भीतर निर्मित किए जा सकने वाले वृहत्तम वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 351.5 cm^2 (b) 350.5 cm^2
(c) 346.5 cm^2 (d) 347 cm^2

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,



$\because$ त्रिज्या $= \frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{\text{वर्ग की भुजा}}{2}$

$= \frac{21}{2} = 10.5$ cm

$\therefore$ वृत्त का क्षेत्रफल $= \pi r^2$

$= \frac{22}{7} \times 10.5 \times 10.5$

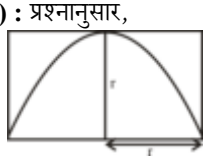
$= 346.5\ cm^2$

182. एक आयत के अंदर 1250π cm^2 क्षेत्रफल वाला एक अर्धवृत्त खींचा गया है। अर्धवृत्त का व्यास आयत की लंबाई के संपाती है। आयत का क्षेत्रफल ज्ञात करें?

(a) 4000 सेमी.^{2} (b) 3000 सेमी.^{2}
(c) 2000 सेमी.^{2} (d) 5000 सेमी.^{2}

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,



आयत की ल. = 2r
आयत की चौड़ाई = r
आयत का क्षेत्रफल = लं.×चौ.
$= 2r \times r = 2r^2$

पुनः प्रश्नानुसार, $\frac{\pi r^2}{2} = 1250\pi$

$r^2 = 2500 \Rightarrow r = 50$

आयत का क्षे. $= 2r^2 = 2\times(50)^2$
$= 5000$ सेमी.^{2}

183. 6 सेमी. व्यास वाले सीसे के कुछ गोले एक बेलनाकार बीकर, जिसमें कुछ पानी भरा हुआ है, में इस तरह डाले जाते हैं कि वे पूरी तरह से डूब जाते हैं। यदि बीकर का व्यास 9 सेमी है और पानी का स्तर 32 सेमी. बढ़ चुका है, तो बीकर में डाले गए सीसे के गोलों की संख्या ज्ञात कीजिए?

(a) 16 (b) 14
(c) 18 (d) 15

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना सीसे के गोले की संख्या n है।

बीकर की त्रिज्या $= \frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{9}{2}$ cm

प्रत्येक गोले की त्रिज्या $= \frac{6}{2} = 3$ cm

प्रश्नानुसार,

गोले का आयतन × n = बेलनाकार बीकर में उठे पानी का आयतन

$\frac{4}{3}\pi r_1^3 \times n = \pi r_2^2 h$

$\frac{4}{3}\pi(3)^3 \times n = \pi(9/2)^2 \times 32$

$n = \frac{81}{4} \times 32 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{27}$

$n = 9 \times 2$

$\boxed{n = 18}$

184. सबसे लंबे खंभे की लम्बाई ज्ञात कीजिए, जिसे 30 m × 15 m × 10 m की विमाओं वाले कमरे में रखा जा सकता हो।

(a) 31 m (b) 35 m
(c) 33 m (d) 18 m

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : कमरे लम्बाई (l) = 30 m
चौड़ाई (b) = 15 m
ऊँचाई (h) = 10 m

कमरे का विकर्ण ही सबसे लम्बे खम्भे की लम्बाई होगी

विकर्ण $= \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$
$= \sqrt{30^2 + 15^2 + 10^2}$
$= \sqrt{900 + 225 + 100}$
$= \sqrt{1225}$
$= 35$ m

185. एक गोले की त्रिज्या 'r', एक लंब वृत्तीय बेलन के आधार की त्रिज्या के बराबर है। इन दोनों ठोसों का कुल आयतन $\frac{7}{3}\pi r^3$ है। यदि 'h' बेलन की ऊँचाई है, तो $\frac{h}{r}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1 (b) 1.5
(c) 3 (d) 2

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : गोले का आयतन $= \frac{4}{3}\pi r^3$

लंब वृत्तीय बेलन का आयतन $= \pi r^2 h$

दोनों का कुल आयतन $= \frac{7}{3}\pi r^3$

या $\frac{4}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h = \frac{7}{3}\pi r^3$

$\frac{7}{3}\pi r^3 - \frac{4}{3}\pi r^3 = \pi r^2 h$

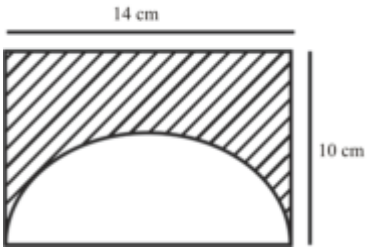
$\frac{3}{3}\pi r^3 = \pi r^2 h$

$\pi r^3 = \pi r^2 h$

$r = h$

$\frac{h}{r} = 1$ या $h : r = 1$

186. किसी आयत की लंबाई वाली भुजा पर एक अर्धवृत्त खींचा गया है। चित्र मे छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



(a) 63 cm^2 (b) 129 cm^2
(c) 77 cm^2 (d) 14 cm^2

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

$= 14 \times 10$

$= 140\ cm^2$

अर्द्धवृत्त का क्षेत्रफल $= \frac{\pi r^2}{2}$

$= \frac{22}{7} \times \frac{1}{2} \times 7^2$

$= 77\ cm^2$

छायांकित भाग का क्षे. = आयत का क्षेत्रफल – अर्द्धवृत्त का क्षे.

$= 140 - 77$

$= 63\ cm^2$

187. एक त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या 9 cm है, जबकि इसके अंत:वृत्त की त्रिज्या 4 cm है। त्रिभुज के परिवृत्त और अंत:वृत्त के केन्द्रों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 3 cm (b) 2 cm

(c) 4 cm (d) 5 cm

RRB NTPC 27.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या (R) = 9 cm

अंत:वृत्त की त्रिज्या (r) = 4 cm

त्रिभुज के परिवृत्त और अंत:वृत्त के केन्द्रों के बीच की दूरी (D) = $\sqrt{R^2 - 2rR}$

$= \sqrt{(9)^2 - 2 \times 4 \times 9} = \sqrt{81 - 72} = \sqrt{9}$

D = 3 cm

188. एक वृत्त की परिधि एक समबाहु त्रिभुज के परिमाप के बराबर है। यदि वृत्त की त्रिज्या 21 सेमी. है, तो समाबाहु त्रिभुज की भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 44 सेमी. (b) 22 सेमी.

(c) 33 सेमी. (d) 55 सेमी.

RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :

∵ समबाहु Δ का परिमाप = 21 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त की परिधि

अतः समबाहु Δ का परिमाप $= 2 \times \frac{22}{7} \times 21$

भुजा $\times 3 = 6 \times 22$

भुजा $= \frac{6 \times 22}{3} = 44 cm$

अतः समबाहु त्रिभुज की भुजा = 44cm

189. 21 cm की भुजा वाले एक घन से बनाये जा सकने वाले सबसे बड़े गोले का आयतन ज्ञात कीजिए।

(a) 4851 cm^3 (b) 5841 cm^3

(c) 8551 cm^3 (d) 4158 cm^3

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार, गोले की त्रिज्या $= \frac{\text{घन की भुजा}}{2}$

$r = \frac{21}{2}$ cm

∵ गोले का आयतन $= \frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2}$

$= 11 \times 21 \times 21$

$= 11 \times 441$

$= 4851\ cm^3$

190. धातु के एक घनाभ की भुजाएं 50 cm × 40 cm × 32 cm हैं। इस घनाभ को पिघलाकर एक घन में परिवर्तित किया जाता है। घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 8,350 cm^2 (b) 7,150 cm^2

(c) 8,700 cm^2 (d) 9,600 cm^2

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : घनाभ का आयतन $= 50 \times 40 \times 32$

$= 64000\ cm^3$

प्रश्नानुसार,

घन का आयतन = घनाभ का आयतन

$a^3 = 64000\ cm^3$

$a = 40$ cm

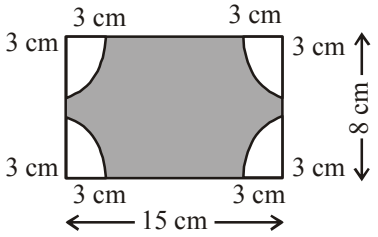
∵ घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 6a^2$

$= 6 \times (40)^2$

$= 6 \times 1600$

$= 9600\ cm^2$

191. छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



(a) $\frac{588}{7} cm^2$

(b) $\frac{642}{7} cm^2$

(c) $\frac{78}{7} cm^2$

(d) $\frac{12}{7} cm^2$

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

छायांकित भाग का क्षे. = आयत का क्षे. – $\frac{1}{4} \times 4$ (वृत्त का क्षे.)

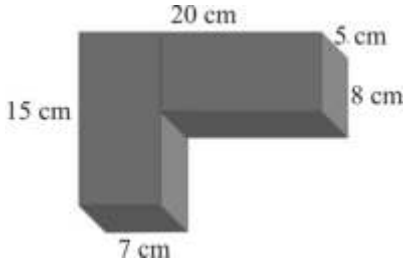
$= 15 \times 8 - \pi r^2$

$= 120 - \frac{22}{7} \times 3 \times 3$ (∵ r = 3 cm)

$= \frac{840 - 198}{7}$

$= \frac{642}{7} cm^2$

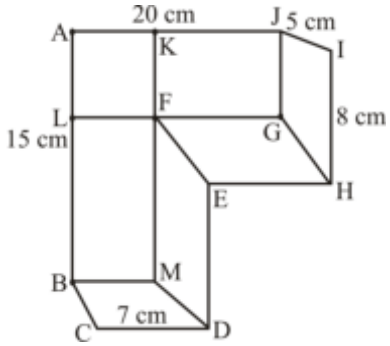
192. दी गई आकृति में दृश्यमान फलकों का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना है?



(a) 580 cm^2
(b) 384 cm^2
(c) 905 cm^2
(d) 1325 cm^2

RRB NTPC 05.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :



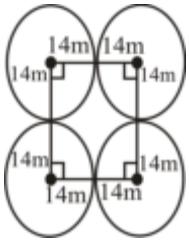
ALGJ का क्षेत्रफल = 20 × 8 = 160
LBMF का क्षेत्रफल = 7 × 7 = 49
BCDM का क्षेत्रफल = 7 × 5 = 35
MDEF का क्षेत्रफल = 7 × 5 = 35
GHIJ का क्षेत्रफल = 8 × 5 = 40
EFGH का क्षेत्रफल = 13 × 5 = 65
384
कुल क्षेत्रफल = 384 cm^2

193. चार गायों को 28 मी. लंबी भुजा वाले वर्गाकार खेत के चारों कोनों में इस प्रकार बांधा गया है, ताकि प्रत्येक गाय आसन्न कोनों में बंधी दो गायों को छू सके। यदि वर्गाकार छोर के अंदर के क्षेत्र में मौजूद वह घास, जो गायों की पहुंच में थी, उन्हें 22 दिन तक खिलाने के लिए पर्याप्त थी, तो वह घास, जो गायों की पहुंच से बाहर थी, उन गायों को कितने दिन तक खिलाने के लिए पर्याप्त होगी, यदि कोई इसे काट लेता है और चरे जाने योग्य भाग के अंदर डाल देता है? (मान लीजिए $\pi = \frac{22}{7}$)

(a) 7 (b) 6
(c) 5 (d) 4

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :



शेष भाग का क्षेत्रफल =
वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल − 4 त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल

$$= (28)^2 - 4 \times \pi \times (14)^2 \times \frac{90^\circ}{360^\circ}$$

$$= 784 - 4 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times \frac{1}{4}$$

$$= 784 - 616$$

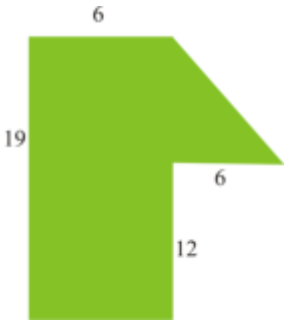
$$= 168 m^2$$

ऐसे भाग का क्षेत्रफल जो गाय के पहुंच में है वो $616 m^2$ है जो 22 दिन तक खिलाने के लिए पर्याप्त है।

22 दिन $\Rightarrow$ 616 मी.^{2}
1 दिन $\Rightarrow$ 28 मी.^{2}
6 दिन $\Rightarrow$ 168 मी.^{2}

अतः 6 दिनों तक खिलाने के लिए पर्याप्त होगा।

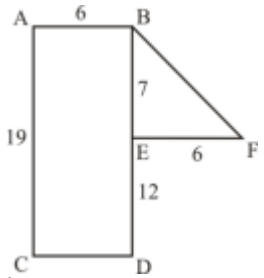
194. निम्नलिखित संयुक्त आकृति का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



(a) 114 इकाई (b) 21 इकाई
(c) 135 वर्ग इकाई (d) 114 वर्ग इकाई

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :



दी गई आकृति का क्षेत्रफल = आयत ABCD का क्षेत्रफल + त्रिभुज BEF का क्षेत्रफल

$$= 19 \times 6 + \frac{1}{2} \times 6 \times 7 = 114 + 21$$

= 135 वर्ग इकाई

195. 20 cm त्रिज्या वाली एक वृत्ताकार प्लेट को रंगने के लिए 30 ml रंग की आवश्यकता होती है। इसी तरह की 80 cm त्रिज्या वाली एक प्लेट को रंगने के लिए आवश्यक रंग की मात्रा ज्ञात कीजिए।

(a) 450 ml (b) 300 ml
(c) 480 ml (d) 360 ml

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :

∵ 20cm त्रिज्या वाले वृत्ताकार प्लेट में 30ml रंग की आवश्यकता होती है

∵ वृत्त की क्षे0 $= \pi r^2$

$= \pi \times 20^2$

$= 400\pi$

अतः 400π cm^2 क्षेत्रफल पर लगा रंग = 30ml

∵ $1cm^2$ क्षेत्रफल पर लगा रंग $= \frac{30ml}{400\pi}$

∴ 80cm त्रिज्या वाले क्षेत्रफल पर लगा रंग $= 80 \times 80 \times \pi \times \frac{30ml}{400\pi}$

$= 480ml$

196. एक वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल 7200 m^2 है। 4 km/h की नियत चाल से चल रही एक साइकिल द्वारा इस मैदान को विकर्णतः पार करने में कितना समय लगेगा?

(a) 25 मिनट (b) 30 मिनट
(c) 5 मिनट (d) $\frac{9}{5}$ मिनट

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) माना वर्गाकार मैदान की एक भुजा की लम्बाई = a m. है.

$a^2 = 7200$

$a = 60\sqrt{2}$ m

तब, वर्ग का विकर्ण $= a\sqrt{2}$

$= 60\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 120m$

या $\frac{120}{1000}$ km.

विकर्णतः चलने में लगा समय $= \frac{\frac{120}{1000}}{4} = \frac{3}{100}$ घण्टे

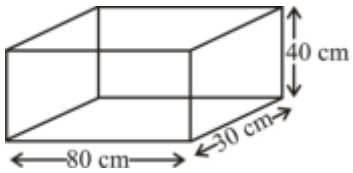
या $\frac{3}{100} \times 60 = \frac{9}{5}$ मिनट

197. एक मछलीघर एक घनाभ के आकार में है, जिसके बाह्य माप 80 cm × 30 cm × 40 cm हैं। इसके आधार, बगल के फलकों और पिछले फलक पर रंगीन कागज चढ़ाया जाना है। इसके लिए आवश्यक कागज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 6000 cm^2 (b) 8080 cm^2
(c) 8000 cm^2 (d) 8050 cm^2

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,



आवश्यक कागज का क्षेत्रफल = आधार का क्षेत्रफल + 2 फलकों का क्षेत्रफल + पिछले फलक का क्षेत्रफल

$= (80 \times 30) + 2(30 \times 40) + (80 \times 40)$

$= 2400 + 2400 + 3200$

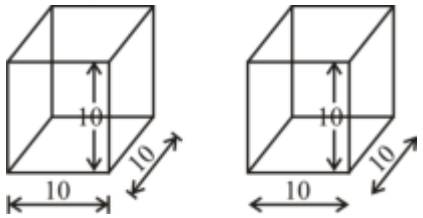
$= 8000\ cm^2$

198. यदि प्रत्येक 10 सेमी. भुजा वाले दो घनों के सिरों को जोड़कर एक घनाभ बनाया जाता है, तो इस प्रकार बने घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

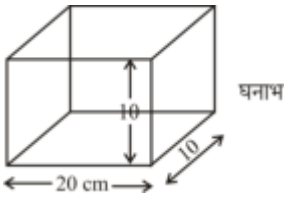
(a) 300 cm^2 (b) 500 cm^2
(c) 1000 cm^2 (d) 100 cm^2

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,



दोनों घनों को मिलाने के बाद



घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल = 2 (ल.×चौ.+चौ.×ऊँ.+ऊँ×ल.)

$= 2(20 \times 10 + 10 \times 10 + 10 \times 20)$

$= 2\ (500)$

$= 1000\ cm^2$

199. यदि एक घन का आयतन, 54 cm, 18 cm और 6 cm की विमाओं वाले एक घनाभ के आयतन के बराबर है, तो घन की भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 18 सेमी. (b) 24 सेमी.
(c) 12 सेमी. (d) 16 सेमी.

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिये गये घनाभ का आयतन = लम्बाई × चौड़ाई × ऊँचाई

$= 54 \times 18 \times 6\ cm^3$

∵ घन का आयतन = घनाभ का आयतन

$(\text{भुजा})^3 = 18 \times 3 \times 18 \times 6$

$= 18 \times 18 \times 18$

घन की भुजा = 18 cm

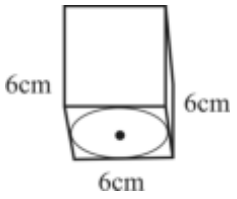
200. 6 सेमी भुजा वाले एक ठोस घन से अधिकतम आकार का एक गोला काटा गया। गोले का आयतन ज्ञात कीजिए।

(a) $108\pi\ cm^3$ (b) $27\ \pi\ cm^3$

(c) $36\ \pi\ cm^3$ (d) $12\ \pi\ cm^3$

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :



गोले का व्यास = 6 cm

$2R = 6\ cm$

त्रिज्या (R) = 3 cm

गोले का आयतन = $\frac{4}{3}\pi R^3$

$= \frac{4}{3}\times\pi\times3\times3\times3$

$= 36\ \pi\ cm^3$

201. 10 सेमी. त्रिज्या वाले अर्धवृत्त के अंदर खींचे जा सकने वाले सबसे बड़े वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

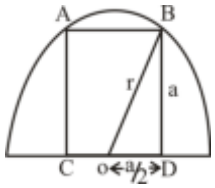
(a) $10\ cm^2$ (b) $70\ cm^2$

(c) $80\ cm^2$ (d) $90\ cm^2$

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : माना वर्ग की प्रत्येक भुजा 'a'cm है।

Δ ODB में



$r^2 = a^2 + \frac{a^2}{4}$

$r^2 = \frac{5a^2}{4}$

$a^2 = \frac{4r^2}{5} = \frac{4\times(10)^2}{5} = 80\,cm^2$

अतः, सबसे बड़े वर्ग का क्षेत्रफल $(a^2) = 80\ cm^2$

202. 3 cm त्रिज्या और 5 cm ऊँचाई वाले धातु के एक बेलन को पिघलाकर 1 cm ऊँचाई और 1 mm आधार त्रिज्या वाले शंकु बनाए गए। कितने शंकु बनाए गए?

(a) 13,500 शंकु (b) 12,500 शंकु

(c) 19,500 शंकु (d) 10,500 शंकु

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना बनाये गये शंकु की संख्या = n

प्रश्नानुसार,

बेलन का आयतन = n × शंकु का आयतन

$\pi r_1^2 h = n\times\frac{1}{3}\pi r_2^2 h$

$\pi\times(3)^2\times5 = n\times\frac{1}{3}\pi\times\left(\frac{1}{10}\right)^2\times1$

$n = 9\times5\times3\times100$

$\boxed{n = 13500\ \text{शंकु}}$

203. 24 cm और 28 cm विमाओं वाले एक आयत को समान परिमाप वाले एक समचतुर्भुज में परिवर्तित किया जाता है. जिसका एक कोण 120° है। इस समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{169\sqrt{3}}{3}cm^2$

(b) $169\sqrt{3}cm^2$

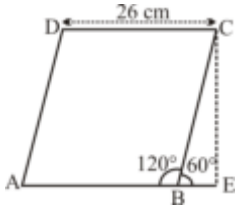
(c) $338\sqrt{3}cm^2$

(d) $\frac{338\sqrt{3}}{3}cm^2$

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

समचतुर्भुज की भुजा = $\frac{2(24+28)}{4} = 26\ cm$



Δ BCE में,

$\sin 60° = \frac{CE}{BC}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{CE}{26}$

$CE = 13\sqrt{3}\ cm$

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार × ऊँचाई

$= 26\times13\sqrt{3} = 338\sqrt{3}\ cm^2$

204. 5cm की भुजा वाले सम षट्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) $36\sqrt{3}cm^2$

(b) $\frac{75\sqrt{3}}{2}cm^2$

(c) $25\sqrt{3}cm^2$

(d) $\frac{50\sqrt{3}}{3}cm^2$

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : समषट्भुज का क्षेत्रफल (A) $= \frac{3\sqrt{3} \times a^2}{2}$

दिया है : भुजा (a) = 5cm

क्षेत्रफल = $\frac{3\sqrt{3} \times 5 \times 5}{2} = \frac{75\sqrt{3}}{2} cm^2$

205. भुजा x वाले समबाहु त्रिभुज के क्षेत्रफल और भुजा x वाले वर्ग के क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) $\sqrt{3} : 4$ (b) $\sqrt{3} : 8$

(c) $\sqrt{3} : 2$ (d) $\sqrt{3} : 1$

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल : वर्ग का क्षेत्रफल

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{भुजा}^2 : \text{भुजा}^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 : x^2$

$= \sqrt{3} : 4$

206. एक बंद लकड़ी का आयताकार बॉक्स 1 सेमी. मोटी लकड़ी से बना है जिसका बाहरी आयाम इस प्रकार है– लंबाई 22 सेमी., चौड़ाई 17 सेमी. और ऊँचाई 12 सेमी.। इसे सीमेंट से पूरी तरह भरा जाता है। बॉक्स में सीमेंट की मात्रा कितनी होगी?

(a) 1488 घन सेंटी मीटर (b) 3000 घन सेंटी मीटर

(c) 4488 घन सेंटी मीटर (d) 2880 घन सेंटी मीटर

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) लकड़ी की लम्बाई = 22 सेमी.
चौड़ाई = 17 सेमी.
ऊँचाई = 12 सेमी.
आयताकार लकड़ी 1 सेमी. मोटी है अत:
सीमेंट की लम्बाई = 22 – 2 = 20 सेमी.
चौड़ाई = 17–2 = 15 सेमी.
ऊँचाई = 12–2 = 10 सेमी.
सीमेंट की मात्रा = 20 × 15 × 10 = 3000 घन सेमी.

207. रमेश को एक 50 मीटर भुजा वाले वर्गाकार पार्क के चारों ओर चक्कर लगाने में कितना समय लगेगा यदि वह 18 किमी/घंटा की दर से दौड़ता है?

(a) 40 सेकंड (b) 20 सेकंड

(c) 80 सेकंड (d) 160 सेकंड

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) दिया है- वर्गाकार पार्क की भुजा = 50 मीटर
वर्गाकार पार्क का परिमाप = 4 × 50
= 200 मीटर
रमेश की चाल = 18 Km/h
$= 18 \times \frac{5}{18}$ मीटर/सेकण्ड
= 5 मीटर/सेकण्ड
रमेश द्वारा पार्क को एक चक्कर लगाने में लगा
समय = $\frac{200}{5}$ = 40 सेकण्ड

208. एक तार के टुकड़े को मोड़कर एक वर्ग का आकार दिया जाता है जिसकी भुजाएँ 44 cm. वृत्त का आकार दे दिया गया। इस वृत्त की त्रिज्या क्या है?

(a) 108 cm. (b) 56 cm.

(c) 14 cm. (d) 28 cm.

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (d) प्रश्न से,
वर्ग की भुजा = 44 सेमी.
परिमाप = 4 × भुजा = 4 × 44 $\Rightarrow$ 176 सेमी.
वर्ग का परिमाप = वृत्त की परिधि = 176 सेमी.
$\because 2\pi r = 176$ सेमी. $\left(\because \pi = \frac{22}{7}\right)$
त्रिज्या (r) $= \frac{176 \times 7}{22 \times 2} = 28$ सेमी.

209. एक वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल 313600 वर्ग मी. है। एक महिला को $4\sqrt{2}$ मी/सेकेण्ड की दर से मैदान को विकर्णीय (तिरछे) तौर पर पार करने में कितना समय लगेगा?

(a) 3 मिनट (b) 2 मिनट 20 सेकेण्ड

(c) 2 मिनट 40 सेकेण्ड (d) 3 मिनट 10 सेकेण्ड

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) दिया है–
वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल = 313600 वर्गमीटर
$(\text{भुजा})^2 = 313600$
भुजा $= \sqrt{313600}$
= 560 मीटर
$\therefore$ विकर्ण = भुजा $\times \sqrt{2}$
$= 560\sqrt{2}$ मीटर (दूरी)
चाल $= 4\sqrt{2}$ मीटर/सेकेण्ड
अत: मैदान को विकर्णीय तौर पर पार करने में लगा समय = दूरी/चाल
$= \frac{560\sqrt{2}}{4\sqrt{2}} = 140$ सेकेण्ड = 2 मिनट 20 सेकेण्ड

210. अंकिता 40 मीटर लंबाई और 30 मीटर चौड़ाई वाले एक आयताकार खेत के कोने पर खड़ी है। यदि अंकिता केवल विकर्ण के साथ दौड़ती है और प्रारम्भिक बिंदु पर वापस आ जाती है तो अंकिता द्वारा कुल कितनी दूरी तय की गयी है?

(a) 100 मीटर (b) 80 मीटर

(c) 140 मीटर (d) 120 मीटर

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 3

Ans : (a) आयत के विकर्ण की लम्बाई $= \sqrt{(40)^2 + (30)^2}$
$= \sqrt{1600 + 900} = \sqrt{2500} = 50$ मी.
$\therefore$ अंकिता द्वारा कुल तय की गई दूरी = 2 × 50 = 100 मी.

22.

बीजगणित (Algebra)

Type-1
समान्तर तथा गुणोत्तर श्रेणी पर आधारित प्रश्न

1. पहली 25 विषम संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

(a) 150 (b) 625
(c) 250 (d) 144

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रथम 25 विषम संख्याये क्रमशः 1,3,5,7,9.....49 होगी जो कि समान्तर श्रेणी में है।
तथा जिसका प्रथम पद (a) = 1
तथा सार्वान्तर d = 3 – 1 = 2
एवं पदों की संख्या n = 25 है।
तो समान्तर श्रेणी के n पदों का योगफल

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d] \text{ से}$$

$$= \frac{25}{2}[2\times1 + (25-1)\times2]$$

$$= \frac{25}{2}\left[2 + (24)\times2\right]$$

$$= \frac{25}{2}[2+48]$$

$$= \frac{25\times50}{2}$$

$$= 25 \times 25 = 625$$

अतः प्रथम 25 विषम संख्याओं का योगफल 625 होगा।

2. 1000 और 3000 के बीच ऐसी कितनी संख्याएं हैं, जो 7 से पूर्णतया विभाज्य हैं ?

(a) 281 (b) 284
(c) 286 (d) 283

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :
1000 और 3000 के बीच 7 से भाज्य होने वाली संख्याएं -
1001, 1008 2996
$\because$ $l = a + (n-1)d$
जहाँ l = अंतिम पद = 2996
a = प्रथम पद = 1001
d = सार्वान्तर = 7
n = पदों की संख्या
$\therefore$ $2996 = 1001 + (n-1)\times d$
$1995 = (n-1)\times7$
$(n-1) = 285$
$n = 286$

3. $\left(1-\frac{1}{n}\right)+\left(1-\frac{2}{n}\right)+\left(1-\frac{3}{n}\right)+$ n तक के पदों का परिणाम क्या होगा?

(a) $\frac{1}{2n}$ (b) $\frac{1}{2n-1}$ (c) $\frac{1}{n^2}$ (d) $\frac{n-1}{2}$

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $\left(1-\frac{1}{n}\right)+\left(1-\frac{2}{n}\right)+\left(1-\frac{3}{n}\right)+$.....n पद

$$= (1+1+1....\text{n पद}) - \left(\frac{1}{n}+\frac{2}{n}+\frac{3}{n}.....\frac{n}{n}\right)$$

$$= n - \left(\frac{1}{n}+\frac{2}{n}+\frac{3}{n}.....\frac{n}{n}\right)$$

जहाँ $\left(\frac{1}{n}+\frac{2}{n}+\frac{3}{n}.....\frac{n}{n}\right)$ A.P. में है

अतः सार्वान्तर $= \frac{2}{n}-\frac{1}{n}=\frac{1}{n}$

A.P. में पदों का योग $(S_n) = \frac{n}{2}\left[2a+(n-1)d\right]$

$$= n - \left[\frac{n}{2}\left\{2\times\left(\frac{1}{n}\right)+(n-1)\left(\frac{1}{n}\right)\right\}\right]$$

$$= n - \left[\frac{n}{2}\left\{\left(\frac{2}{n}\right)+\left(\frac{n-1}{n}\right)\right\}\right] = n - \left\{\frac{n}{2}\left(\frac{n+1}{n}\right)\right\}$$

$$= n - \frac{n+1}{2} = \frac{n-1}{2}$$

4. दी गई श्रेणी में पदों की संख्या ज्ञात कीजिए।
4, 8, 16, 32, ..., 512

(a) 10 (b) 8
(c) 9 (d) 7

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : 4, 8, 16, 32, ..., 512
$l = ar^{n-1}$
जहां, l = अंतिम पद
a = प्रारम्भिक पद, सर्वानुपात $r = \frac{8}{4} = 2$
n = पदों की संख्या
$\therefore$ $512 = 4\times(2)^{n-1}$
$128 = 2^{n-1}$
$2^7 = 2^{n-1}$
$n-1 = 7$
$n = 8$

5. निम्नलिखित समांतर श्रेणी में k का मान ज्ञात कीजिए:
15+13+11+9+…….+k = –105

(a) 7 (b) –21
(c) –5 (d) –25

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : 15 + 13 + 11 + 9 + --------+k = –105
हम जानते है कि n पदों का योग

$$S_n = \frac{n}{2}\left[2a+(n-1)d\right]$$

n = पदों की संख्या, a = पहली संख्या, d = सर्वांतर

$-105 = \frac{n}{2}\left[2\times15+(n-1)\times-2\right]$

$-210 = n\left[30-2n+2\right]$

$32n-2n^2 = -210$

$2n^2-32n-210 = 0$

$n^2-16n-105 = 0$

$n^2-21n+5n-105 = 0$

n (n–21) + 5(n–21) = 0

(n + 5) (n–21) = 0

n = –5, n = 21

n = 21 लेने पर-

$\because a_n = a_1 + (n-1)\,d$

k = 15+(21–1)×–2

k = 15–40

k = –25

6. 0 से 52 के बीच की सभी विषम संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 729 (b) 576

(c) 676 (d) 625

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 0 से 52 के बीच सभी विषम संख्याएं

= 1, 3, 5, 7, 9, 11, ..., 51

∴ पदों की संख्या (n) = 26

प्रथम पद (a) = 1

अन्तिम पद (ℓ) = 51

$\therefore$ योग $= \frac{n}{2}(a+\ell)$ से

$= \frac{26}{2}(51+1)$

$= 13\times52$

$= 676$

7. समांतर श्रेणी 3, 8, 13, 18, 23,.....का 50वां पद क्या होगा?

(a) 150 (b) 248

(c) 267 (d) 345

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 3, 8, 13, 18, 23, ...50 वाँ पद

a = 3 d = 8 – 3 = 5 n = 50

सूत्र : $T_n = a + (n-1)d$

$T_{50} = 3 + (50-1)\times5$

$= 3 + 245$

$= 248$

8. उस समांतर श्रेणी का 9वां पद ज्ञात कीजिए, जिसका पहला पद 5 है और सार्व अंतर 4 है।

(a) 41 (b) 37

(c) 35 (d) 39

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : दिया है – n = 9

पहला पद (a) = 5

सार्वातंर (d) = 4

$T_n = a + (n-1)\,d$

$T_9 = 5 + (9-1)\times4$

$T_9 = 5 + 8\times4$

$T_9 = 37$

9. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद 2 तथा सार्वानुपात 3 हो तो उस श्रेणी का पॉचवाँ पद क्या होगा?

(a) 243 (b) 324

(c) 81 (d) 162

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : a = 2, r = 3 n = 5

$T_n = ar^{n-1}$ से

$T_5 = 2\times3^{5-1}$

$T_5 = 2\times3^4$

$= 162$

10. 85 से छोटी सभी सम प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 4700 (b) 840

(c) 1806 (d) 1408

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 85 से छोटी सभी सम प्राकृत संख्याएँ-

2, 4, 6, 8, 10, ...80, 82, 84

$n = \frac{l-a}{d}+1$

(जहाँ l - अंतिम पद, a - प्रथम पद, d - पदों का अन्तर)

$= \frac{84-2}{2}+1$

$\boxed{n = 42}$

सम प्राकृत संख्याओं का योग = n (n + 1)

= 42 (42 + 1)

= 1806

11. समांतर श्रेणी 2, 7, 12, ...का 10वां पद ज्ञात कीजिए।

(a) 27 (b) 37

(c) 47 (d) 57

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : समान्तर श्रेणी 2, 7, 12 ..... n

प्रथम पद (a) = 2

सार्वान्तर (d) = $T_2 - T_1 = 7 - 2 = 5$

प्रश्नानुसार,

$T_n = a + (n-1)\,d$ ($\because$ n = 10)

$T_{10} = 2 + (10-1)\,5$

$= 2 + 45$

$= 47$

12. यदि किसी समान्तर श्रेणी के 11वें पद का उसके 18वें पद से अनुपात 2 : 3 है। तो इसके प्रथम पाँच पदों के योग का इसके प्रथम 10 पदों के योग से अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 1 : 2 (b) 5 : 4

(c) 6 : 17 (d) 17 : 6

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना समान्तर श्रेणी का प्रथम पद a तथा सार्वान्तर d है।

$T_n = a\,(n-1).\,d$

$\frac{a_{11}}{a_{18}} = \frac{a+10d}{a+17d} = \frac{2}{3}$

3a + 30d = 2a + 34d

a = 4d

$\because S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1).d]$

$$\frac{S_5}{S_{10}} = \frac{\frac{5}{2}[2a+4d]}{\frac{10}{2}[2a+9d]}$$

$$= \frac{8d+4d}{2[8d+9d]} \quad [\because a = 4d]$$

$$= \frac{6d}{17d} = 6:17$$

13. दो संख्याओं का समान्तर माध्य और गुणोत्तर माध्य क्रमश: 7 और $2\sqrt{10}$ है, तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

(a) 5, 4 (b) 2, 20
(c) 4,10 (d) 8,5

RRB RPF Constable – 17/01/2019 (Shift-III)

Ans : (c) माना दो संख्याएँ a और b है।

दोनों संख्याओं का समान्तर माध्य = $\frac{a+b}{2}$

तथा गुणोत्तर माध्य = $\sqrt{ab}$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{a+b}{2} = 7$$

$a + b = 14$ ....(i)

तथा $\sqrt{ab} = 2\sqrt{10}$

$ab = 40$ ...(ii)

समी. (i) एवं (ii) को हल करने पर,

$$a + \frac{40}{a} = 14 \Rightarrow \frac{a^2+40}{a} = 14$$

$a^2 + 40 = 14a$
$a^2 - 14a + 40 = 0$
$a^2 - 10a - 4a + 40 = 0$
$a(a-10) - 4(a-10) = 0$
$(a-10)(a-4) = 0$
$a = 10$ या 4
$a = 10$
$b = 4$

अत: संख्याएँ 4 एवं 10 है।

14. समांतर श्रेणी की वे तीन संख्याएँ ज्ञात करें जिनका योग 15 और गुणनफल 105 है।

(a) 1, 5, 9 अथवा 9, 5, 1 (b) 3, 5, 7 अथवा 7, 5, 3
(c) 3, 8, 7 अथवा 7, 8, 3 (d) 3, 5, 8 अथवा 8, 5, 3

RRB RPF SI – 05/01/2019 (Shift-III)

Ans : (b) विकल्प (b) से,
3, 5, 7
सार्वान्तर 5-3=2
7-5=2
प्रश्न से, 3+5+7 = 15 (योगफल)
$3 \times 7 \times 5 = 105$ (गुणनफल)

15. तीन अंकों वाली कितनी संख्याएं 9 से विभाजित होती हैं?

(a) 100 (b) 95
(c) 90 (d) 105

RRB RPF Constable – 19/01/2019 (Shift-II)

Ans : (a) 9 से विभाज्य संख्याएं
108, 117, ----------999
प्रथम पद (a) = 108
अंतिम पद (l) = 999
सार्वअन्तर (d) = 117-108
= 9

$\because l = a + (n-1)d$
$999 = 108 + (n-1) \times 9$
$999 - 108 = (n-1) \times 9$
$891 = (n-1) \times 9$
$99 = (n-1)$
$n = 100$

अत: तीन अंकों से विभाजित होने वाली कुल संख्याएं = 100

16. श्रेणी 7, 14, 21, 28….. में कितने पदों का योग 952 है?

(a) 16 (b) 17
(c) 18 (d) 19

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) दिया है, श्रेणी- 7, 14, 21, 28……
माना श्रेणी के n पदो का योग = 952
$7 + 14 + 21 + 28 + \ldots\ldots\ldots = 952$
$\Rightarrow 7(1 + 2 + 3 + 4 + \ldots\ldots\ldots) = 952$
$\Rightarrow 1 + 2 + 3 + 4 + \ldots\ldots\ldots = 136$

$$\Rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = 136$$

$$(\because \text{n क्रमागत संख्याओं का योग} = \frac{n(n+1)}{2})$$

$\Rightarrow n^2 + n = 272 \Rightarrow n^2 + n - 272 = 0$
$\Rightarrow n^2 + 17n - 16n - 272 = 0 \Rightarrow (n-16)(n+17) = 0$
$n - 16 = 0 \Rightarrow n = 16$
$n = -7$ (संभव नहीं)
अत: 16 पदों का योग 952 है।

17. 6 + 11 + 16 + 21 + …. + 71 का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 539 (b) 561
(c) 661 (d) 639

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) दी गयी श्रृंखला
$6 + 11 + 16 + 21 + \ldots\ldots + 71$
$\because$ यह एक समान्तर श्रेणी है जिसमें –
$a = 6, d = 5, l = 71$
$\therefore l = a + (n-1)d$
$\Rightarrow 71 = 6 + (n-1)5$
$\Rightarrow (n-1) = 13 \Rightarrow n = 14$

श्रृंखला का योग $S_n = \frac{n}{2}(a + \ell)$

$$= \frac{14}{2}(6+71) = 7 \times 77 = \boxed{539}$$

18. यदि 11, 17, 23.....एक समान्तर श्रेणी में हो, तो 12वाँ पद ज्ञात कीजिए।

(a) 77 (b) 83
(c) 71 (d) 89

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 3

Ans. (a) : 11, 17, 23, ……..
$a = 11$
$d = 17 - 11 = 6$
$\therefore T_n = a + (n-1).d$
$T_{12} = 11 + (12-1)6 = 11 + 11 \times 6 = 77$

19. यदि $X = 3^2 \times 2$, $Y = 2^3 \times 3$ और $Z = 3^2 \times 2^2$ है, तो XY, YZ, ZX का ल.स.प. (LCM) ज्ञात कीजिए।

(a) 2482 (b) 2582
(c) 2492 (d) 2592

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) दिया है - $X = 3^2 \times 2$, $Y = 2^3 \times 3$, $Z = 3^2 \times 2^2$
प्रश्नानुसार, $XY = 2^4 \times 3^3$
$YZ = 2^5 \times 3^3$
$ZX = 2^3 \times 3^4$
XY, YZ, ZY का ल.स.प.(L.C.M) $= 2^5 \times 3^4$
$= 32 \times 81 = 2592$

Type-2 : रैखिक समीकरणों पर आधारित प्रश्न

20. निम्न व्यंजक को सरल कीजिए।

$$\frac{15^3 + 20^3 + 25^3 - 22500}{15^2 + 20^2 + 25^2 - 300 - 500 - 375}$$

(a) 50 (b) 60
(c) 80 (d) 75

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$= \frac{a^3 + b^3 + c^3 - 3abc}{(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) \times (a + b + c)}$$

जहाँ $a = 15, b = 20, c = 25$

$$= \frac{15^3 + 20^3 + 25^3 - 22500}{15^2 + 20^2 + 25^2 - 300 - 500 - 375}$$

$$= \frac{(15^3 + 20^3 + 25^3 - 22500) \times (15 + 20 + 25)}{(15^2 + 20^2 + 25^2 - 300 - 500 - 375) \times (15 + 20 + 25)}$$

$= 15+20+25$
$= 60$

21. a और b के वे मान ज्ञात कीजिए, जिनके लिए दिए गए समीकरण निकाय के अनंत हल हों।
$2x - (a - 4)y = 2b + 1$, $4x - (a - 1)y = 5b - 1$

(a) $a = 7$ and $b = 1$ (b) $a = 7$ and $b = 3$
(c) $a = 5$ and $b = 2$ (d) $a = 2$ and $b = 7$

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b)
$2x - (a - 4)y = 2b + 1$, $4x - (a - 1)y = 5b - 1$
$2x - (a - 4)y - (2b + 1) = 0$
$a_1x + b_1y + c_1 = 0$ से तुलना करने पर
$a_1 = 2$, $b_1 = -(a - 4)$, $c_1 = -(2b + 1)$
$4x - (a - 1)y - (5b - 1) = 0$
$a_2x + b_2y + c_2 = 0$ से तुलना करने पर
$a_2 = 4$, $b_2 = -(a - 1)$, $c_2 = -(5b - 1)$
यदि निकाय का अनंत हल हो तो

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{a-4}{a-1}$$

$a = 7$

$$\frac{1}{2} = \frac{2b+1}{5b-1}$$

$a = 7$ और $b = 3$

$b = 3$

22. यदि समीकरण $2x + 3y + 11 = 0$ और $6x + ky + 33 = 0$ संपाती रेखाओं (Coincident lines) को निरूपित करती है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 6 (b) 9
(c) 12 (d) 5

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $2x + 3y + 11 = 0$ ..... (i)
$6x + ky + 33 = 0$ ..... (ii)
समी. (i) में 3 से गुणा करने पर -
$6x + 9y + 33 = 0$ ..... (iii)
समी. (iii) – समी. (ii) से
$9y - ky = 0$
$ky = 9y$
$k = 9$

23. समीकरण $|x \times 1| = 0$ के सभी धनात्मक हलों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 1 (b) 0
(c) 2 (d) 3

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $|x \times 1| = 0$
$x \times 1 = 0$ (धनात्मक हल)
$x = 0$

Type-3
बीजगणितीय व्यंजकों तथा सूत्रों पर आधारित प्रश्न

24. विस्तार करें: $(c - 3)^3$

(a) $c^3+9c^2+27c+27$ (b) $c^3-9c^2+27c-9$
(c) $c^3-9c^2+27c-27$ (d) $c^3-9c^2-27c-27$

RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 2

Ans : (c) $(c - 3)^3 = c^3 - 27 - 9c^2 + 27c$
$= c^3 - 9c^2 + 27c - 27$
[$\because (a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3a^2b + 3ab^2$]

25. विस्तार कीजिए : $(s + 2)^3$

(a) $s^3 + 3s^2 + 12s + 8$ (b) $s^3 + 3s^2 + 6s + 8$
(c) $s^3 + 6s^2 + 12s + 8$ (d) $s^3 + 6s^2 + 6s + 8$

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 3

Ans : (c) $(s + 2)^3 = s^3 + (2)^3 + 3 \times s \times 2\,(s + 2)$
$= s^3 + 8 + 6s^2 + 12s$
$= s^3 + 6s^2 + 12s + 8$

26. यदि $x^2 + 25y^2 = 10xy$ है, तो x : y का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 5 : 1 (b) 2 : 3
(c) 1 : 5 (d) 3 : 5

RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है, यदि $x^2 + 25y^2 = 10xy$ तो,

$= x^2 + (5y)^2 - 2 \times x \times 5y = 0$.....$((a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$ से)

$(x - 5y)^2 = 0$

$x - 5y = 0$

$x = 5y$

$\frac{x}{y} = \frac{5}{1}$

अतः $x : y = 5 : 1$

27. यदि x = 12 और y = 7 है, तो $\left(\frac{x^2+y^2-xy}{x^3+y^3}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{2}{19}$

(c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{19}$

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $x = 12 \ , \ y = 7$

$$\frac{x^2+y^2-xy}{x^3+y^3} = \frac{(12)^2+(7)^2-12\times7}{(12)^3+(7)^3}$$

$$= \frac{144+49-12\times7}{1728+343}$$

$$= \frac{193-84}{2071} = \frac{109}{2071} = \frac{1}{19}$$

28. यदि a = x + y, b = x– y और c = 2x – 1 है, तो $a^2 + b^2 + c^2 – 2ab + 2ac – 2bc$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $(x – y –1)^2$ (b) 0

(c) $(2x + 2y – 1)^2$ (d) $(2x – 2y – 1)^2$

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है;

$a^2 + b^2 + c^2 – 2ab + 2ac – 2bc = (a – b + c)^2$

प्रश्न से,

$(x + y – x + y + 2x – 1)^2$ (a,b और c का मान रखने पर)

$(2x + 2y – 1)^2$

29. यदि $x^4 + x^{-4} = 1154$ है, तो $x + x^{-1}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 12 (b) 6

(c) 8 (d) 5

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : $x^4 + x^{-4} = 1154$

या, $x^4 + \frac{1}{x^4} = 1154$

दोनों पक्षों में 2 जोड़ने पर

$$\left(x^2\right)^2 + \frac{1}{\left(x^2\right)^2} + 2 = 1156$$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 1156$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 34$$

पुनः दोनों पक्षों में 2 जोड़ने पर-

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 36$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 36$$

$$x + \frac{1}{x} = 6$$

या $x + x^{-1} = 6$

30. यदि 2x (x + y + z) = 250, 2y (x + y + z) = 100, 2z (x + y + z) = 100 है, तो (3x + 6y + 15z) का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 110 (b) 95

(c) 85 (d) 69

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) 2x (x + y + z) = 250 …… (1)

2y (x +y+z) = 100 …… (2)

2z (x+y+z) = 100 …….. (3)

समी. (1), (2) और (3) को जोड़ने पर,

(x+y+z) (2x + 2y + 2z) = 450

2 $(x + y+z)^2$ = 450

$(x+y+z)^2$ = 225

x + y + z = 15

∴ समी. (1) से, $x = \frac{250}{30} = \frac{25}{3}$

समी. (2) से, $y = \frac{100}{30} = \frac{10}{3}$

समी. (3) से, $z = \frac{100}{30} = \frac{10}{3}$

∴ 3x + 6y + 15z

$$= 3\times\frac{25}{3} + 6\times\frac{10}{3} + 15\times\frac{10}{3} = 25 + 20 + 50 = 95$$

31. यदि $a^2 + b^2 = 80$ और a – b = 4, है तो ab = ?

(a) 20 (b) 24

(c) 28 (d) 32

RRB NTPC 05.04.2016 Shift-1

Ans : (d) दिया है-

$a^2 + b^2 = 80$, a – b = 4

$\because (a – b)^2 = a^2 + b^2 – 2ab$

$\Rightarrow (4)^2 = 80 – 2ab$

$\Rightarrow 2ab = 80 – 16$

$\Rightarrow 2ab = 64$

$\Rightarrow ab = \frac{64}{2} \Rightarrow ab = 32$

32. यदि $40x^2 = 334^2 – 134^2$ है, तो x^2 का मान है–

(a) 2340 (b) 234

(c) 1234 (d) 144

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) प्रश्न से,

$40x^2 = 334^2 – 134^2$

$\Rightarrow 40x^2 = (334 – 134) (334+134)$

$\Rightarrow 40x^2 = 200 \times 468$

$\Rightarrow x^2 = 2340$

33. यदि a = 5, b = 4, c = 8 है, तो $(a^3 + b^3 + c^3 – 3abc)/ (ab + bc + ca – a^2 – b^2 – c^2)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 15 (b) 17

(c) –17 (d) –15

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) दिया है–

a = 5, b = 4, c = 8

$$\frac{a^3+b^3+c^3-3abc}{(ab+bc+ca-a^2-b^2-c^2)} = \frac{(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)}{-(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)}$$

= – (a+b+c)

= – (5 + 4 + 8) = –17

34. यदि $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$ है तो $(a^2/bc + b^2/ac - 3)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $-c^2/ab$ (b) $-c^2/bc$
(c) $-c^3/ba$ (d) $-c/a$

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) दिया है–

$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$ ……(i)

$\therefore \frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ac} + \frac{c^2}{ab} - 3 = 0$

(दोनों पक्षों में abc से भाग करने पर)

$\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} - 3 = -\frac{c^2}{ab} = \boxed{\frac{-c^2}{ab}}$

35. वास्तविक a, b और c के लिए यदि $a^2+b^2+c^2 = ab+bc+ca$ है तो $(a+b+c)^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $9a^2$ (b) $81a^2$
(c) $27a^2$ (d) $243a^2$

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 1

Ans : (a)

$a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$ से

$a^2 + b^2 + c^2 = ab - bc - ca = 0$

$(a^2 - ab) + (b^2 - bc) + (c^2 - ca) = 0$

इस प्रकार से $a^2 = ab$

$b^2 = bc$

$c^2 = ca$

अत: $a = b = c$ ----------(1)

अत: प्रश्न से,

$\therefore (a + b + c)^2 = (a+a+a)^2$

$= 9a^2$

36. यदि $a^2 + b^2 + c^2 + 3 = 2(a + b + c)$ है, तो $(a + b + c)$ का मान है–

(a) 2 (b) 5
(c) 4 (d) 3

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) प्रश्न से,

$a^2 + b^2 + c^2 + 3 = 2(a + b + c)$

$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 + 3 - 2(a + b + c) = 0$

$\Rightarrow (a^2 - 2a + 1) + (b^2 - 2b + 1) + (c^2 - 2c + 1) = 0$

$\Rightarrow (a-1)^2 + (b-1)^2 + (c-1)^2 = 0$

$\Rightarrow \therefore a - 1 = 0 \mid b - 1 = 0 \mid c - 1 = 0$

$a = 1 \mid b = 1 \mid c = 1$

$\therefore a + b + c = 1 + 1 + 1$

$= 3$

37. यदि $x^2 - 4x + 1 = 0$ है, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ का मान कितना होगा?

(a) 14 (b) 15
(c) 18 (d) 16

RRB NTPC 05.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $x^2 - 4x + 1 = 0$

$x - 4 + \frac{1}{x} = 0$ [दोनों पक्षों में x से भाग करने पर]

$x + \frac{1}{x} = 4$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = 4^2 - 2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$

38. यदि $a + b = 10$ और $a^2 + b^2 = 68$, तो $a^3 + b^3$ ज्ञात कीजिए।

(a) 620 (b) 560
(c) 520 (d) 540

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है,

$a + b = 10$

$a^2 + b^2 = 68$

सूत्र- $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

$10^2 = 68 + 2ab$

$2ab = 100 - 68$

$ab = 16$

सूत्र- $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 + b^2 - ab)$

$a^3 + b^3 = 10(68 - 16)$

$a^3 + b^3 = 10 \times 52$

$\boxed{a^3 + b^3 = 520}$

39. यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = 194$, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ ज्ञात कीजिए।

(a) 54 (b) 56
(c) 52 (d) 62

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है-

$x^4 + \frac{1}{x^4} = 194, \quad x^3 + \frac{1}{x^3} = ? \quad x^4 + \frac{1}{x^4} = k_1$

$\therefore \quad x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{k_1 + 2}$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{194 + 2}$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14 = k_2$

पुनः $x + \frac{1}{x} = \sqrt{k_2 + 2}$

$x + \frac{1}{x} = \sqrt{14 + 2} \Rightarrow x + \frac{1}{x} = 4$ ..... (I)

$\because \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = x^3 + \frac{1}{x^3} + 3x \times \frac{1}{x}\left(x + \frac{1}{x}\right)$

समीकरण (I) से–

$4^3 = x^3 + \frac{1}{x^3} + 3 \times 4 \Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 64 - 12$

$\boxed{x^3 + \frac{1}{x^3} = 52}$

40. यदि $x + y + z = 0$ है, तो $\frac{x^2}{yz} + \frac{y^2}{zx} + \frac{z^2}{xy}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) $\frac{x^2y^2z^2}{x}$

(c) $\frac{3x^2 + 3y^2 + 3z^2}{x}$ (d) $x^2 + y^2 + z^2$

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $x + y + z = 0$

$\frac{x^2}{yz}+\frac{y^2}{zx}+\frac{z^2}{xy}$

$\frac{x^3+y^3+z^3}{xyz}$ [जब $a+b+c=0$ तो $a^3+b^3+c^3=3abc$]

$\frac{3xyz}{xyz}=3$

41. यदि $x=2-\sqrt{3}$ है, तो $x-\frac{1}{x}$ का मान क्या होगा?

(a) $3\sqrt{3}$ (b) $-2\sqrt{3}$

(c) $5\sqrt{3}$ (d) $12-30\sqrt{3}$

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है –

$x = 2 - \sqrt{3}$

$\frac{1}{x}=\frac{1}{2-\sqrt{3}}\times\frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}=\frac{2+\sqrt{3}}{(2)^2-\left(\sqrt{3}\right)^2}=2+\sqrt{3}$

$x-\frac{1}{x}=2-\sqrt{3}-\left(2+\sqrt{3}\right)$

$= 2-\sqrt{3}-2-\sqrt{3} = -2\sqrt{3}$

42. x का वह मान ज्ञात कीजिए, जो समीकरण $x^2 + a^2 = (b - x)^2$ को संतुष्ट करता हो।

(a) $\frac{b^2+a^2}{2b}$ (b) $\frac{a^2-b^2}{2b}$

(c) $\frac{b^2-a^2}{2a}$ (d) $\frac{b^2-a^2}{2b}$

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $x^2 + a^2 = (b - x)^2$

$x^2 + a^2 = b^2 + x^2 - 2bx$

$a^2 - b^2 = -2bx$

$b^2 - a^2 = 2bx$

$\frac{b^2-a^2}{2b}=x$

43. यदि a+b+c=17, abc = 168 और $ab+bc+ca=94$ है, तो $a^3+b^3+c^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 621 (b) 623

(c) 620 (d) 622

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : सूत्र $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$ से

$(17)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2 \times 94$

$289 = a^2 + b^2 + c^2 + 188$

$289 - 188 = a^2 + b^2 + c^2$

$101 = a^2 + b^2 + c^2$

पुनः

$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$

$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)\{a^2+b^2+c^2-(ab+bc+ca)\}$

$a^3 + b^3 + c^3 - 3 \times 168 = 17(101-94)$

$a^3 + b^3 + c^3 - 504 = 17 \times 7$

$a^3 + b^3 + c^3 = 119 + 504$

$a^3 + b^3 + c^3 = 623$

44. यदि $x > 1$ और $x+\frac{1}{x}=\sqrt{29}$ है, तो $x-\frac{1}{x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 4

(c) 5 (d) 2

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $x+\frac{1}{x}=\sqrt{29}$

$x^2+\frac{1}{x^2}+2=29$ (दोनों पक्षों का वर्ग करने पर)

$x^2+\frac{1}{x^2}=27$ _____(i)

$\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=x^2+\frac{1}{x^2}-2$

$\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=27-2$ (समी. (i) से,)

$x-\frac{1}{x}=\sqrt{25}$

$\boxed{x-\frac{1}{x}=5}$

45. यदि x - y = 1 है, तो $x^3 - y^3 - 3xy$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 2 (b) -1

(c) 0 (d) 1

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (d) : $x - y = 1$

$x^3 - y^3 - 3xy = ?$

$(x-y)^3 = x^3 - y^3 - 3xy(x-y)$

$\Rightarrow (1)^3 = x^3 - y^3 - 3xy(1) \Rightarrow x^3 - y^3 - 3xy = 1$

46. यदि $x=\sqrt{3}+\sqrt{2}$ है, तो $x^2+\frac{1}{x^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $2\sqrt{3}$ (b) 14

(c) 12 (d) 10

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $x=\sqrt{3}+\sqrt{2}$

$\frac{1}{x}=\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2}=\sqrt{3}-\sqrt{2}$

तो, $\left(x+\frac{1}{x}\right)=\sqrt{3}+\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{2}=2\sqrt{3}$

$\therefore\ x^2+\frac{1}{x^2}=\left(2\sqrt{3}\right)^2-2$

$= 12 - 2 = 10$

47. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

$\frac{\left(x^3-y^3\right)\left(x^2+5x+6\right)\left(x^4-16\right)}{(x-y)(x+3)(x-2)\left(x^2+4\right)}$

(a) $(x^2 + y^2 - xy)$

(b) $(x^2 + y^2 + xy)(x + 2)^2$

(c) $(x^2 + y^2 - xy)(x + 2)^2$

(d) $(x + 2)^2$

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) :

$$\frac{(x^3-y^3)(x^2+5x+6)(x^4-16)}{(x-y)(x+3)(x-2)(x^2+4)}$$

सूत्र - $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$

और $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ से

$$\Rightarrow \frac{(x-y)(x^2+y^2+xy)(x^2+3x+2x+6)(x^2-4)(x^2+4)}{(x-y)(x+3)(x-2)(x^2+4)}$$

$$\Rightarrow \frac{(x^2+y^2+xy)(x+3)(x+2)(x-2)(x+2)}{(x+3)(x-2)}$$

$\Rightarrow (x^2+y^2+xy)(x+2)^2$

48. यदि x समीकरण $x^2-2x+1=0$ को संतुष्ट करता है, तो $x^3-\frac{1}{x^3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1 (b) –1

(c) 0 (d) $\frac{1}{3}$

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $x^2-2x+1=0$

$$x\left(x-2+\frac{1}{x}\right)=0$$

$$x+\frac{1}{x}=2$$

$x=1$ रखने पर,

$$1+\frac{1}{1}=2$$

$$x^3-\frac{1}{x^3}=1-1=0$$

49. यदि $p^2+q^2-r^2=0$ है, तो $p^6+q^6-r^6\div p^2q^2r^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) –3 (c) $\frac{1}{3}$ (d) 3pqr

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : $p^2+q^2-r^2=0$

तो, $p^6+q^6-r^6=-3\,p^2q^2r^2$ (यदि $a+b-c=0$ तो $a^3+b^3-c^3=-3abc$)

$$\frac{p^6+q^6-r^6}{p^2q^2r^2}=\frac{-3p^2q^2r^2}{p^2q^2r^2}=-3$$

50. यदि $x^2y^2+\frac{1}{x^2y^2}=83$ हो तो $xy-\frac{1}{xy}$ का मान क्या है?

(a) 10 (b) 81

(c) 85 (d) 9

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $x^2y^2+\frac{1}{x^2y^2}=83$

$$\because \quad \left(xy-\frac{1}{xy}\right)^2=x^2y^2+\frac{1}{x^2y^2}-2$$

$= 83 - 2 = 81$

$$\therefore \quad xy-\frac{1}{xy}=9$$

51. यदि $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=\sqrt{3}$ और $\frac{a}{x}+\frac{b}{y}+\frac{c}{z}=0$ है, तो $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}$ का मान ज्ञात कीजिए?

(a) 0 (b) $\sqrt{3}$

(c) 3 (d) 6

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है-

$$\frac{a}{x}+\frac{b}{y}+\frac{c}{z}=0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\frac{x}{a}}+\frac{1}{\frac{y}{b}}+\frac{1}{\frac{z}{c}}=0 \qquad \text{माना } \left(\frac{x}{a}=p,\frac{y}{b}=q,\frac{z}{c}=r\right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{p}+\frac{1}{q}+\frac{1}{r}=0$$

$$\Rightarrow \frac{qr+pr+pq}{pqr}=0$$

$$(qr+pr+pq)=0.....(i)$$

$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=\sqrt{3}$ दिया है,

मान रखने पर -

$\Rightarrow p+q+r=\sqrt{3}$

$\Rightarrow p^2+q^2+r^2+2(pq+qr+pr)=\left(\sqrt{3}\right)^2$

$\Rightarrow p^2+q^2+r^2+2\times 0=3$ ..... समीकरण (i) से

$\Rightarrow p^2+q^2+r^2=3$

$$\Rightarrow \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=3$$

52. यदि $2x+y-3=0$ है, तो $8x^3+18xy+y^3-27$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 27 (b) –27

(c) 0 (d) 1

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है–

$2x + y - 3 = 0$

$(2x + y) = 3$…….. (i)

दोनों पक्षों का घन करने पर–

$(2x+y)^3=(3)^3$

$8x^3+y^3+3\times 2x\times y(2x+y)=27$

$8x^3+y^3+3\times 2\times xy\times 3=27$

$[\because 2x+y=3]$

$8x^3+y^3+18xy-27=0$

53. यदि $3a+4b=2$ और $ab=\frac{1}{36}$ है, तो $27a^3+64b^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 6 (b) 4

(c) 8 (d) 2

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $3a + 4b = 2$
दोनों पक्षों का घन करने पर,
$(3a+4b)^3 = 2^3$
$27a^3 + 64b^3 + 36ab\,(3a + 4b) = 8$
$27\ a^3 + 64b^3 + 36 \times \frac{1}{36} \times (2) = 8$
$27a^3 + 64b^3 = 6$

54. यदि $p = 5 - 2\sqrt{6}$ है, तो $p^2 + \frac{1}{p^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\sqrt{6} - \sqrt{5}$ (b) 100
(c) $25 + \sqrt{6}$ (d) 98

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $p = 5 - 2\sqrt{6}$

$$\frac{1}{p} = \frac{1}{5-2\sqrt{6}} \times \frac{5+2\sqrt{6}}{5+2\sqrt{6}} = \frac{5+2\sqrt{6}}{25-24} = 5 + 2\sqrt{6}$$

$$p + \frac{1}{p} = 5 - 2\sqrt{6} + 5 + 2\sqrt{6} = 10$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर–

$$p^2 + \frac{1}{p^2} = (10)^2 - 2 = 98$$

55. निम्नलिखित को हल कीजिए।

$(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3 = ?$

(a) 3xyz
(b) (x – y) (y – z) (z – x)
(c) 3(x – y) (y – z) (z – x)
(d) (x + y + z) ($x^2 + y^2 + z^2$)

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3$
$A^3 + B^3 + C^3 = (A + B + C)\,(A^2 + B^2 + C^2 - AB - BC - CA) + 3ABC$
$= \{(x-y) + (y-z) + (z-x)\}\ \{(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2 - (x-y)(y-z) - (y-z)(z-x) - (z-x)(x-y)\} + 3(x-y)(y-z)(z-x)$
$= 0 \times \{(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2 - (x-y)(y-z) - (y-z)(z-x) - (z-x)(x-y)\} + 3(x-y)(y-z)(z-x)$
$= 3(x-y)(y-z)(z-x)$

56. यदि $a^2 + b^2 = 82$ और $ab = 9$ है, तो $a^3 + b^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 750 (b) 730
(c) 720 (d) 830

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है-

$$a^2 + b^2 = 82$$
$$ab = 9$$

दोनों पक्षों में 2ab जोड़ने पर

$$a^2 + b^2 + 2ab = 82 + 2ab \qquad (\because ab = 9)$$
$$(a+b)^2 = 82 + 18$$
$$(a+b)^2 = 100$$
$$a + b = 10$$

दोनों पक्षों का घन करने पर

$$(a+b)^3 = (10)^3$$
$$a^3 + b^3 + 3ab(a+b) = 1000$$
$$a^3 + b^3 + 3 \times 9(10) = 1000$$
$$a^3 + b^3 = 1000 - 270$$
$$a^3 + b^3 = 730$$

57. यदि $a^3 - b^3 = 625$, $a^2 - b^2 = 25$ और $a + b = 5$ तो $a^2 + ab + b^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 150 (b) 125
(c) 5 (d) 25

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $a^3 - b^3 = 625$
$(a-b)(a^2 + b^2 + ab) = 625$ _____(i)
$(a + b) = 5$ _____(ii)
$a^2 - b^2 = 25$
$(a + b)(a - b) = 25$ _____(iii)
समी. (ii) से, $5(a - b) = 25$
$a - b = 5$ .....(iv)
समी0 (i) तथा समी0 (iv) से,
$5(a^2 + b^2 + ab) = 625$
$a^2 + b^2 + ab = 125$

58. यदि $(a - 1/a) = 3/4$ है, तो $(a^3 - 1/a^3)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 164/31 (b) 171/64
(c) 171/32 (d) 164/37

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) $a - \frac{1}{a} = \frac{3}{4}$
दोनों पक्षों का घन करने पर

$$\left(a - \frac{1}{a}\right)^3 = \frac{27}{64}$$
$$a^3 - \frac{1}{a^3} - 3\left(a - \frac{1}{a}\right) = \frac{27}{64}$$
$$a^3 - \frac{1}{a^3} - 3 \times \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$$
$$a^3 - \frac{1}{a^3} = \frac{27}{64} + \frac{9}{4} = \frac{171}{64}$$

59. यदि $(x^2 + 1/x^2) = 6$ है, तो $(10x - 10/x)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) +/–15 (b) +/–20
(c) +/–30 (d) +/–40

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) – $x^2 + \frac{1}{x^2} = 6$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 6 - 2$$
$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 4$$
$$x - \frac{1}{x} = \pm 2$$
$$10x - \frac{10}{x} = \pm 20$$

60. यदि $(x + 1/x) = 2$ है, तो $(x^3 + 1/x^3) \div (x^{18} + 1/x^{18})$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 2/9 (b) 5
(c) 1 (d) 1/9

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) प्रश्न से,

$$x + \frac{1}{x} = 2$$
$$x^2 + 1 = 2x$$
$$x^2 - 2x + 1 = 0$$
$$(x - 1)^2 = 0$$
$$x - 1 = 0$$
$$x = 1$$

अब, $$\frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x^{18} + \frac{1}{x^{18}}}$$
$$= \frac{1+1}{1+1} = \frac{2}{2} = 1$$

Type-4 : बहुपदों की विभाजिता पर आधारित प्रश्न

61. यदि बहुपदों, $4x^3 + ax^2 - 3x + 1$ और $x^4 + x^3 - x^2 + 6$ में से प्रत्येक को $(x + 1)$ से विभाजित करने पर प्रत्येक मामले में समान शेष बचता है, तो a का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 4 (b) –1
(c) 5 (d) 9

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : $4x^3+ax^2-3x+1$ _____(i)
$x^4+x^3-x^2+6$ _____(ii)
(x+1) से विभाजित करने पर समी. (i) और (ii) में समान शेष प्राप्त होते है। तब
$4x^3+ ax^3-3x+1 = x^4+x^3-x^2+6$
(x= –1)रखने पर
$4(-1)^3+ a(-1)^2- 3(-1)+1 = (-1)^4+(-1)^3-(-1)^2+6$
$= -4+a+3+1=1-1-1+6$
$= a = 5$

62. यदि बहुपद $6x^4+8x^3+17x^2+21x+7$ को दूसरे बहुपद $3x^2+4x+1$ से विभाजित करने पर $ax+b$ शेष बचता है, तो a और b का मान ज्ञात कीजिए।

(a) a = 1; b = 3 (b) a = 3; b = 1
(c) a = 1; b = 1 (d) a = 1; b = 2

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$3x^2+4x+1 \overline{)\ 6x^4+8x^3+17x^2+21x+7\ (\ 2x^2+5}$$
$$6x^4+8x^3+2x^2$$
$$15x^2+21x+7$$
$$15x^2+20x+5$$
$$x+2$$

शेषफल $= x + 2$ ... (1)
दिया है, शेष $= ax + b$ ...(2)
समी. (1) तथा (2) की तुलना करने पर, a = 1; b = 2

Type-5 : बहुपदों के गुणनखण्ड पर आधारित प्रश्न

63. $x^2 + 11xy + 24y^2$ के गुणनखंड क्या होंगे?

(a) (x - 8y) (x - 3y) (b) (x + 8y) (x - 3y)
(c) (x + 8y) (x + 3y) (d) (x - 8y) (x + 3y)

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :
$\Rightarrow$ $x^2 + 11xy + 24y^2$
$\Rightarrow$ $x^2 + 8xy + 3xy + 24y^2$
$\Rightarrow$ $x(x + 8y) + 3y(x + 8y)$
$\Rightarrow$ $(x + 8y)(x + 3y)$

64. यदि $(2x-1)$, $2x^4 - 7x^3 + x + k = 0$ का एक गुणनखंड है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $-\frac{5}{12}$
(c) 0 (d) $-\frac{1}{4}$

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$2x^4 - 7x^3 + x + k = 0 \quad \text{... (1)}$$

$\because$ समी. (1), (2x – 1) से पूर्णतः विभाजित है –

अतः $2x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$

समी. (1) में x का मान रखने पर –

$$2\times\left(\frac{1}{2}\right)^4 - 7\times\left(\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{1}{2} + k = 0$$
$$\frac{1}{8} - \frac{7}{8} + \frac{1}{2} + k = 0$$
$$-\frac{2}{8} = -k$$
$$\boxed{k = \frac{1}{4}}$$

65. यदि $x^2 - 1$, $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ का एक गुणनखंड है, तो x की घातों के गुणांकों के बीच निम्नलिखित में से कौन सा संबंध संभव है?

(a) b + c + d = a + e (b) a + b + c = d + e
(c) a + b + e = c + d (d) a + c + e = b + d

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $ax^4+bx^3+cx^2+dx+e = 0$ का एक गुणनखण्ड x^2-1
तो x=–1 रखने पर
$a(-1)^4+b(-1)^3+c(-1)^2+d(-1)+e=0$
$a-b+c-d+e=0$
$\boxed{a+c+e=b+d}$

66. यदि (4y–1) और (y + 4), दोनों $py^2 + 15y - q$ के गुणनखण्ड हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सत्य है?

(a) p = 4q (b) $p = \frac{q}{4}$
(c) p = q (d) p = –q

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है-
(4y–1) और (y+4) दोनों $py^2+15y-q$ के गुणनखण्ड है
$4y-1=0$ $y+4=0$
$4y=1$ $y=-4$
$y=\frac{1}{4}$
$y=\frac{1}{4}$ में रखने पर,
$p\times\left(\frac{1}{4}\right)^2+15\times\left(\frac{1}{4}\right)-q=0$
$\frac{p}{16}+\frac{15}{4}-q=0$
$\frac{p+60-16q}{16}=0$
$16q-p=60$ ……(i)
$y=-4$ व्यंजक में रखने पर
$p\times(-4)^2+15\times(-4)-q=0$
$16p-60-q=0$ ……..(ii)
समीकरण (i) तथा (ii) से
$16q-p=16p-q$
$17q=17p$
$q=p$
अतः विकल्प (c) सत्य है।

67. यदि (x+1) और (x+2), ax^3+3x^2+bx के गुणनखण्ड हैं, तो a और b के मान ज्ञात कीजिए।
(a) a = 2 और b = 3 (b) a = 3 और b = 2
(c) a = 2 और b = 1 (d) a = 1 और b = 2
RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया गया व्यंजक -
$ax^3+3x^2+bx=0$ ...(i)
∵ (x + 1) दिए गये व्यंजक का गुणनखण्ड है।
$\Rightarrow x+1=0$
$\Rightarrow x=-1$ समी. (i) में रखने पर
$-a+3-b=0 \Rightarrow a+b=3$ ...(ii)
तथा, $(x+2)=0$
{∵ (x+2), व्यंजक का गुणनखण्ड है।}
$\Rightarrow x=-2$ समी. (i) में रखने पर,
$-8a+12-2b=0 \Rightarrow 4a+b=6$ ...(iii)
समी. (iii) - समी. (ii) से,
$\Rightarrow a=1$
a का मान समी. (ii) में रखने पर
$1+b=3 \Rightarrow b=3-1$
$\Rightarrow b=2$

68. निम्नलिखित में से कौन सा बहुपद x^2-x-20 का गुणनखंड है?
(a) x - 4 (b) x - 5
(c) x + 2 (d) x + 5
RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :प्रश्न से,
$\Rightarrow x^2-x-20$
$=x^2-5x+4x-20$
$=x(x-5)+4(x-5)$
$=(x-5)(x+4)$
अतः (x–5) एक गुणनखंड है।

69. यदि $(x^4-2x^3+3x^2-x+k)$, $(x-3)$ का गुणज है तो k का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 51 (b) –51
(c) 165 (d) –165
RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $x^4-2x^3+3x^2-x+k$,
(x – 3) एक गुणनखण्ड है
∴ x = 3 रखने पर
$\Rightarrow (3)^4-2\times(3)^3+3(3)^2-3+k=0$
$\Rightarrow 81-54+27-3+k=0$
$\Rightarrow 51+k=0$
$\Rightarrow k=-51$

70. $x^2+7x+10$ के गुणनखण्ड है:
(a) (x – 5) (x – 2) (b) (x + 5) (x + 2)
(c) (x – 5) (x + 2) (d) (x – 4) (x + 2)
RRB RPF SI – 12/01/2019 (Shift-II)

Ans : (b) $x^2+7x+10$ का गुणनखण्ड
$=x^2+5x+2x+10$
$=x(x+5)+2(x+5)$
$=(x+5)(x+2)$

71. $x^3+5x^2-2x-24$ का एक शून्यक x =2 है। अन्य शून्यक ज्ञात कीजिए।
(a) –3, 5 (b) –2, 3
(c) –3, –4 (d) 3, 4
RRB JE - 24/05/2019 (Shift-III)

Ans : (c) $x^3+5x^2-2x-24$ का (x – 2) एक गुणनखण्ड है।
$x^2(x-2)+7x^2-2x-24=0$
$x^2(x-2)+7x(x-2)+12x-24=0$
$x^2(x-2)+7x(x-2)+12(x-2)=0$
$(x^2+7x+12)(x-2)=0$
$(x+4)(x+3)(x-2)=0$
$x=-4,-3,2$

72. यदि (x – 1) और (x + 3), x^2+ax+b के गुणनखण्ड हैं, तो क्रमशः a और b के मान ज्ञात कीजिए।
(a) 2, 3 (b) 2, – 3
(c) –2, –3 (d) –2, 3
RRB JE - 25/05/2019 (Shift-I)

Ans : (b) ∵ (x – 1) तथा (x + 3) समी. x^2+ax+b के गुणनखण्ड है अर्थात्-
$(x-1)(x+3)=x^2+ax+b$
$x^2+3x-x-3=x^2+ax+b$
$x^2+2x-3=x^2+ax+b$
दोनों पक्षों की तुलना करने पर
$a=2$ $b=-3$

73. (x^2+x-42) के गुणनखंड ज्ञात करें–
(a) (x+14) (x–3) (b) (x+6) (x–7)
(c) (x–6) (x+7) (d) (x–14) (x+3)
RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 1

Ans : (c) x^2+x-42
$=x^2+7x-6x-42$
$=x(x+7)-6(x+7)=(x-6)(x+7)$

74. यदि $3x^4-(a+2)x^3-x^2-4$ का गुणनखंड (x-2) है, तो a का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 5 (b) -1
(c) 3 (d) 4
RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) दिया है-
$3x^4 - (a + 2)\, x^3 - x^2 - 4$ का गुणनखण्ड = (x -2)
$\because$ x -2, एक गुणनखण्ड हैं-
$\therefore$ $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$ समी. को संतुष्ट करेगा
$\Rightarrow 3\times(2)^4 - (a+2)\times(2)^3 - (2)^2 - 4 = 0$
$\Rightarrow 3\times16 - (a+2)\times8 - 4 - 4 = 0$
$\Rightarrow 48 - 8a - 16 - 8 = 0$
$\Rightarrow 24 - 8a = 0$
$\Rightarrow 8a = 24$
$\Rightarrow a = \frac{24}{8}$
$\Rightarrow \boxed{a = 3}$

75. $x^2 - 8x + 12$ के गुणनखंड है:
(a) $(x - 6)(x - 2)$ (b) $(x - 6)(x + 2)$
(c) $(x - 4)^2$ (d) $(x + 6)(x - 2)$
RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) $x^2 - 8x + 12$
$= x^2 - 6x - 2x + 12$
$= x(x - 6) - 2(x - 6) = (x - 6)(x - 2)$

76. $x^2 - 6x + 8$ का गुणनखंड है–
(a) $(x - 4)(x - 2)$ (b) $(x + 4)(x + 2)$
(c) $(x + 8)(x - 2)$ (d) $(x - 4)(x + 2)$
RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) दिया गया व्यंजक $x^2 - 6x + 8$
$= x^2 - 4x - 2x + 8$
$= x(x-4) - 2(x-4)$
$= (x-4)(x-2)$

77. $x^2 + 6x + 8$ के गुणनखंड है:
(a) $(x + 4)(x + 2)$ (b) $(x - 4)(x + 2)$
(c) $(x -)2$ (d) $(x - 4)(x - 2)$
RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) $x^2 + 6x + 8$
$= x^2 + 4x + 2x + 8$
$= x(x + 4) + 2(x + 4) = (x + 4)(x + 2)$

Type-6 : द्विघात समीकरण तथा इसके विविक्तर पर आधारित प्रश्न

78. समीकरण $2y^2 - 6y - 7 = 0$ के हलों का योगफल कितना है?
(a) $-\frac{7}{2}$ (b) –3 (c) 3 (d) 7
RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है:–
समी.
$2y^2 - 6y - 7 = 0$ —— (i)
हम जानते है कि–
द्विघात समी. $ax^2 + bx + c = 0$ से तुलना करने पर–
$a = 2, b = -6, c = -7$
अतः (मूलों) का योगफल $= \frac{-b}{a}$
$= \frac{-(-6)}{2} = \frac{6}{2} = 3$

79. निम्नलिखित में से किस द्विघात समीकरण के मूल वास्तविक नहीं होंगे ?
(a) $x^2 + 4x - 5 = 0$ (b) $x^2 + 4x + 4 = 0$
(c) $x^2 + 4x + 5 = 0$ (d) $x^2 + 4x - 4 = 0$
RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) :
Note :- (i) यदि $ax^2 + bx + c = 0$ के लिए $b^2 - 4ac > 0$ हो तो समीकरण के मूल वास्तविक तथा असमान होंगे।
(ii) $ax^2 + bx + c = 0$ के लिए $b^2 - 4ac = 0$ हो तो मूल वास्तविक तथा समान होगें।
(iii) यदि $ax^2 + bx + c = 0$ के लिए $b^2 - 4ac < 0$ तो मूल काल्पनिक होता है।
विकल्प (c) से,
$x^2 + 4x + 5 = 0$
$b^2 - 4ac < 0$
$(4)^2 - 4\times1\times5 < 0$
$16 - 20 < 0$
अतः समीकरण के मूल काल्पनिक अर्थात् मूल वास्तविक नहीं है।

80. यदि समीकरण $2x^2 - 3x + a = 0$ के मूलों का अनुपात 1 : 2 है, तो a का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 2 (b) 1
(c) –1 (d) –2
RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है-
$2x^2 - 3x + a = 0$
मूलों का अनुपात = 1:2 तो a=?
माना मूल = k, 2k है।
प्रश्नानुसार,
$ax^2 + bx + c$ से तुलना करने पर–
$a = 2$
$b = -3$
$c = a$
मूलों का योगफल $(\alpha+\beta) = \frac{-b}{a}$
$\Rightarrow \quad k + 2k = \frac{-(-3)}{2}$
$\Rightarrow \quad 3k = \frac{3}{2}$
$\therefore \quad \boxed{k = \frac{1}{2}}$
पुनः मूलों का गुणनफल $(\alpha.\beta) = \frac{c}{a}$
$k.2k = \frac{a}{2}$
$\Rightarrow \frac{1}{2}\times2\times\frac{1}{2} = \frac{a}{2}$ ($k = \frac{1}{2}$ रखने पर,)
$\boxed{a = 1}$

81. यदि $6y^2 - 13y + 6 = 0$ है, तो समीकरण के दो मूलों का गुणनफल ज्ञात कीजिए।
(a) 1 (b) –1
(c) $\frac{13}{6}$ (d) $\frac{-13}{6}$
RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया गया समीकरण- $6y^2 - 13y + 6 = 0$

$ax^2 + bx + c$ से तुलना करने पर–

$a = 6\ b = -13\ c = 6$

माना समीकरण के दो मूल α व β हैं।

$\therefore\ \alpha \times \beta = \frac{c}{a} = \frac{6}{6} = 1$

अतः दो मूलों का गुणनफल = 1

82. यदि α और β बहुपद $f(x) = kx^2 + 4x + 4$ के ऐसे शून्यक है कि $\alpha^2 + \beta^2 = 24$ है तो k का धनात्मक मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{1}{3}$

(c) $\frac{4}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $f(x) = kx^2 + 4x + 4$

$f(x) = ax^2 + bx + c$ से तुलना करने पर–

$a = k, b = 4, c = 4$

मूलों का योग $(\alpha + \beta) = \frac{-b}{a}$

$= \frac{-4}{k}$

मूलों का गुणनफल $(\alpha.\beta.) = \frac{c}{a} = \frac{4}{k}$

$\alpha^2 + \beta^2 = 24$ (दिया है)

$(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + \beta^2 + 2\alpha.\beta$

$\left(\frac{-4}{k}\right)^2 = 24 + \frac{8}{k}$

$24k^2 + 8k - 16 = 0$

$3k^2 + k - 2 = 0$

$3k^2 + 3k - 2k - 2 = 0$

$(k + 1)(3k - 2) = 0$

$= -1, \frac{2}{3}$

$k = \frac{2}{3}$

83. निम्नलिखित में से कौन सा द्विघाती समीकरण नही है?

(a) $(x+2)^2 = 2x(x+1)$

(b) $(x+1)^2 = 2(x-3)$

(c) $m(2m+3) = m^2 + 1$

(d) $x^2 + 3x + 1 = (x-2)^2$

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिये गये विकल्पों से–

(a) $(x + 2)^2 = 2x(x + 1)$

$x^2 + 4 + 4x = 2x^2 + 2x \Rightarrow x^2 - 2x - 4 = 0$

(b) $(x + 1)^2 = 2(x - 3)$

$x^2 + 1 + 2x = 2x - 6 \Rightarrow x^2 + 7 = 0$

(c) $m(2m + 3) = m^2 + 1$

$2m^2 + 3m = m^2 + 1 \Rightarrow m^2 + 3m - 1 = 0$

(d) $x^2 + 3x + 1 = (x - 2)^2$

$x^2 + 1 + 3x = x^2 + 4 - 4x$

$\Rightarrow 7x - 3 = 0$ (सरल रैखिक समीकरण)

84. इनमें से किस समीकरण के मूल – 2 और 3 हैं?

(a) $x^2 - x + 6 = 0$ (b) $x^2 - x - 6 = 0$

(c) $x^2 - 5x + 6 = 0$ (d) $x^2 + 3x - 6 = 0$

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिए गए मूल $\alpha = -2,\ \beta = 3$

समी. $x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$

$x^2 - (-2 + 3)x + (-2)3 = 0$

$x^2 - x - 6 = 0$

85. यदि समीकरण $(4+m)x^2+(m+1)x+1 = 0$ के मूल बराबर हैं, तो m का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $m = 0, 5$ (b) $m = -1, -3$

(c) $m = 2, 3$ (d) $m = 5, -3$

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) $(4 + m)x^2 + (m + 1)x + 1 = 0$ के मूल बराबर है।

$\because$ द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ का

विविक्तकर $(D) = b^2 - 4ac = 0$

$(m + 1)^2 - 4 \times (4 + m) \times 1 = 0$

$m^2 + 1 + 2m - 16 - 4m = 0$

$m^2 - 2m - 15 = 0$

$m^2 - 5m + 3m - 15 = 0$

$m(m - 5) + 3(m - 5) = 0$

$(m - 5)(m + 3) = 0$

$\therefore\ m = 5, -3$

86. बहुपद $5x^2 + (5p - 1)x - (2p + 5)$ के शून्यों (zero) का योग, उनके गुणनफल के एक चौथाई के बराबर है। तो p का मान ज्ञात कीजिए।

(a) -2 (b) 2

(c) $-\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $5x^2 + (5p - 1)x - (2p + 5) = 0$

शून्यों का योग $= \frac{-b}{a} = -\frac{(5p-1)}{5}$

शून्यों का गुणनफल $= \frac{c}{a} = -\frac{(2p+5)}{5}$

प्रश्नानुसार, $\frac{(5p-1)}{5} = \frac{(2p+5)}{5} \times \frac{1}{4}$

$20P - 4 = 2p + 5$

$18p = 9$

$P = \frac{1}{2}$

87. यदि द्विघात समीकरण $2x^2 + px - 15 = 0$ और द्विघात समीकरण $p(kx^2 + x) = 0$ का मूल –5 है, तो p और k के मान क्या है?

(a) 7, 0.2 (b) 7, –0.2

(c) –7, 0.4 (d) –7,–0.2

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $2x^2+Px-15=0,\ P(Kx^2+x)=0$

$\because$ मूल $=-5$ समीकरण में रखने पर–

$\therefore 2\times(-5)^2+P(-5)-15=0$

$P\times5=35$

$P=7$

पुनः $P(Kx^2+x)=0$

$7\left[K(-5)^2+(-5)\right]=0$

$7\times(K\times25-5)=0$

$175K-35=0$

$K=\frac{35}{175}$

$K=\frac{5}{25}=0.2$

$K=0.2$

अतः P और K का मान क्रमशः 7 एवं 0.2 है।

88. यदि बहुपद $x^2+8x+15k$ के मूलों के वर्गों का योग 34 है, तो k मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1 (b) 2

(c) -1 (d) 3

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : द्विघात समीकरण $ax^2+bx+c=0$ से,

माना a तथा b दिए गए बहुपद के मूल हैं।

मूलों का योग $=\frac{-b}{a}$

तथा मूलो का गुणनफल $=\frac{c}{a}$

तब $a+b=-8,\ ab=15k$

प्रश्नानुसार,

$a^2+b^2=34$

$(a+b)^2-2ab=34$

$(-8)^2-30k=34$

$64-30k=34$

$30k=30$

$k=1$

89. निम्नलिखित में से कौन सा द्विघातीय समीकरण नहीं है?

(a) $m(2m+3)=m^2+1$

(b) $(y-2)^2+1=2y-3$

(c) $x(x+1)+8=(x+2)(x-2)$

(d) $(m-2)^3=m^3-4$

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : विकल्प (c) से,

$x(x+1)+8=(x+2)(x-2)$

$x^2+x+8=x^2-2x+2x-4$

$x^2+x+8-x^2+4=0$

$x+12=0$

अतः विकल्प (c) द्विघात समीकरण नहीं है।

90. यदि समीकरणों $x^2+ax+b=0$ और $x^2+bx+a=0$ का मूल उभयनिष्ठ है, तो $a+b$ का मान क्या होगा? (जहाँ a, b के बराबर नहीं है)

(a) 2 (b) –1

(c) 0 (d) 1

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b)

$x^2+ax+b=0$ …(i)

$x^2+bx+a=0$ … (ii)

समी. (i) और समी. (ii) उभयनिष्ठ मूल रखता है तो माना वह मूल α हो तो समी. (i) और (ii) से

$\alpha^2+a\alpha+b=0$

$-\alpha^2-b\alpha-a=0$

$\alpha(a-b)+(b-a)=0$

$\alpha(a-b)=a-b$

$\alpha=1$

α का मान समी. (i) में रखने पर

$x^2+ax+b=0$

$1+a+b=0$

$a+b=-1$

91. यदि द्विघात बहुपद $f(x)=x^2-8x+k$ के शून्यकों के वर्गों का योग 40 है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 12 (b) 10

(c) 14 (d) 11

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है,

$x^2-8x+k=0$ .....(i)

माना समी. के मूल α और β है।

अतः $\alpha^2+\beta^2=40$

ax^2+bx+c से तुलना करने पर

$a=1$

$b=-8$

$c=K$

मूलों का योग $(\alpha+\beta)=\frac{-b}{a}$

$\alpha+\beta=8\Rightarrow(\alpha+\beta)^2=8^2=64$

$\alpha\beta=k$

$\frac{c}{q}=k$

$\alpha^2+\beta^2+2\alpha\beta=64$

$40+2\times k=64$

$2k=24$

$k=12$

92. यदि α और β बहुपद x^2-5x+m के ऐसे मूल हैं कि $\alpha-\beta=1$, तब m का मान कितना होगा?

(a) 3 (b) 6

(c) 10 (d) 2

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $x^2-5x+m=0$

मूलों का योगफल $\alpha+\beta=\frac{-b}{a}=\frac{5}{1}$

$\alpha-\beta=1$

$\alpha+\beta=5$

$2\alpha=6$

$\alpha=3$

$\therefore\quad\beta=2$

$\Rightarrow\quad\alpha\beta=\frac{c}{a}=m$

$\therefore\quad m=3\times2=6$

93. यदि α और β बहुपद $f(x) = x^2 - 5x + k$ के शून्य इस तरह से हैं, कि $\alpha - \beta = 1$ है, तो k का मान ज्ञात करें।

(a) 3 (b) 5
(c) 6 (d) 4

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया हैं, $f(x) = x^2 - 5x + k$

$\alpha - \beta = 1$ --------- (i)

$\because$ मूलो का योगफल $(\alpha + \beta) = \frac{\text{-x का गुणांक}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$

$\alpha + \beta = \frac{-(-5)}{1}$

$\alpha + \beta = 5$ ---------- (ii)

$\because$ मूलो का गुणनफल $(\alpha \cdot \beta) = \frac{\text{अचर पद}}{x^2 \text{ का गुणांक}}$

$\alpha.\beta = k$

समी. (i) व समी. (ii) को हल करने पर -

$\alpha - \beta = 1$
$\alpha + \beta = 5$
$+ \quad + \quad +$
$2\alpha = 6$
$\alpha = 3 \ , \ \beta = 2$
$\alpha . \beta = k$
$3 \times 2 = k$
$k = 6$

अतः k का मान 6 है।

94. समीकरण $x^2 - 7x + 12 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।

(a) 5, 6 (b) 3, 4
(c) 2, 3 (d) 7, 8

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : $x^2 - 7x + 12 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 4x - 3x + 12 = 0$

$\Rightarrow x(x-4) - 3(x-4) = 0$

$\Rightarrow (x-4)(x-3) = 0$

$\Rightarrow x = 4, \quad x = 3$

$\Rightarrow x = 3, 4$

95. यदि समीकरण $x^2 - 19x + 88 = 0$ का एक मूल 8 है, तो दूसरा मूल ज्ञात कीजिए।

(a) 13 (b) 11
(c) 17 (d) 12

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : समीकरण $x^2 - 19x + 88 = 0$ के दो मूल α तथा β है।

प्रश्नानुसार $\alpha = 8$

मूलो का गुणनफल = 88

$\alpha \beta = 88$

$8\beta = 88$

$\beta = \frac{88}{8} = 11$

अतः दूसरा मूल 11 है।

96. यदि समीकरण $2x^2 - 8x - m = 0$ का एक मूल $\frac{5}{2}$ हैं। तो समीकरण का दूसरा मूल और m का मान क्रमशः क्या होंगे?

(a) $-\frac{3}{2}$ and $\frac{15}{2}$ (b) $\frac{5}{2}$ and $-\frac{15}{2}$
(c) $\frac{3}{2}$ and $-\frac{15}{2}$ (d) $-\frac{5}{2}$ and $\frac{15}{2}$

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है-

पहला मूल $(\alpha) = \frac{5}{2}$

माना दूसरा मूल β है। तो,

$\because$ मूलों का योगफल $= \frac{-x \text{ का गुणांक}}{x^2 \text{ का गुणांक}} = \frac{8}{2}$

$\frac{5}{2} + \beta = \frac{8}{2} \Rightarrow \beta = \frac{3}{2}$

$\because$ मूलों का गुणनफल $= \frac{\text{अचर पद}}{x^2 \text{का गुणांक}}$

$\frac{5}{2} \times \beta = \frac{-m}{2}$

$\frac{5}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{-m}{2}$

$m = \frac{-2 \times 15}{4}$

$m = \frac{-15}{2}$

97. यदि $x^4 - 6x^2 - 1 = 0$ है, तो $(x^6 - x^{-6}) - 3(x^4 + x^{-4})$ का मान क्या होगा?

(a) 178 (b) 148
(c) 120 (d) 156

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $x^4 - 6x^2 - 1 = 0$

दोनों पक्षों में x^2 से भाग देने पर–

$x^2 - 6 - \frac{1}{x^2} = 0 \Rightarrow x^2 - \frac{1}{x^2} = 6$ .... (1)

समीकरण (1) का घन करने पर–

$x^6 - \frac{1}{x^6} - 3x^2 \frac{1}{x^2}\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) = 216$

$x^6 - \frac{1}{x^6} = 216 + 18 = 234$ .....(2)

समीकरण (1) का वर्ग करने पर–

$x^4 + \frac{1}{x^4} - 2x^2 \frac{1}{x^2} = 36$

$x^4 + \frac{1}{x^4} = 36 + 2 = 38$ .....(3)

प्रश्नानुसार–

$(x^6 - x^{-6}) - 3(x^4 + x^{-4})$

$= \left(x^6 - \frac{1}{x^6}\right) - 3\left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right)$

समीकरण (2) व समीकरण (3) के मान रखने पर–

$= 234 - 3 \times 38$

$= 234 - 114 = 120$

98. यदि x (x + y + z) = 30, y (x + y + z) = 64, z (x + y + z) = 50 है, तो 2 (x + y + z) का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ x,y,z > 0 है।

(a) 22 (b) 26
(c) 24 (d) 20

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है,
$x(x+y+z) = 30$……(i) तथा $x, y, z > 0$
$y(x+y+z) = 64$……(ii)
$z(x+y+z) = 50$…….(iii)
समी. (i), (ii) व (iii) को जोड़ने पर
$(x+y+z)[x+y+z] = 30 + 64 + 50$
$(x+y+z)^2 = (12)^2$
$(x+y+z) = 12$
तब,
$2(x+y+z)$
$= 2 \times 12$
$= 24$

99. यदि (y + z) = 8 और yz = 6 है, तो $(y-z)^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 49 (b) 36
(c) 40 (d) 44

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है,
$(y+z) = 8$
$yz = 6$
$(y-z)^2 = ?$
$(y+z)^2 = y^2 + z^2 + 2yz$
$(8)^2 = y^2 + z^2 + 2 \times 6$
$y^2 + z^2 = 64 - 12$
$y^2 + z^2 = 52$ .....(i)
अब पुनः $(y-z)^2 = y^2 + z^2 - 2yz$
$= 52 - 12$
$(y-z)^2 = 40$

100. यदि x + 2y = 27 और x – 2y = – 1 है, तो y का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 4
(c) 7 (d) 6

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 2

Ans : (c) यदि $x + 2y = 27$ …….(1)
तब, $x - 2y = -1$ …….(2)
∴समी. (1) − समी. (2)
$x + 2y = 27$
$x - 2y = -1$
$- \quad + \quad +$
$4y = 28$
$y = 7$

101. हल कीजिए :
$(x + 2y)(2x - y)$

(a) $2x^2 + 5xy + 2y^2$ (b) $2x^2 + 3xy - 2y^2$
(c) $x^2 + 4xy + y^2$ (d) $x^2 + 4xy - y^2$

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 3

Ans : (b) $(x + 2y)(2x - y)$
$= 2x^2 - xy + 4xy - 2y^2$
$= 2x^2 + 3xy - 2y^2$

102. यदि (2a/m + b/n) = 2 तथा (a/m – b/n) = 4 है, तो क्रमशः 'a' तथा 'b' का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 2m, –2n (b) –2n, 2m
(c) 2m, 2n (d) –2m, 2n

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 1

Ans : (a) $\frac{2a}{m} + \frac{b}{n} = 2$.....(i)
$\frac{a}{m} - \frac{b}{n} = 4$.....(ii)
समी. (i) व (ii) को जोड़ने पर,
$\frac{2a}{m} + \frac{a}{m} = 6 \Rightarrow \frac{3a}{m} = 6$
$\boxed{a = 2m}$
पुनः समी. (ii) में 2 का गुणा करके समी. (i) को घटाने पर,
$\frac{2a}{m} - \frac{2b}{n} = 8$
$\frac{2a}{m} + \frac{b}{n} = 2$
$-\frac{3b}{n} = 6$
$\boxed{b = -2n}$

103. यदि $\left(x^2 + \frac{1}{16x^2}\right) = \frac{19}{2}$ है, तो $\left(2x - \frac{1}{2x}\right)$ का मान ज्ञात करें।

(a) 6 (b) 12
(c) 32 (d) 41

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) $x^2 + \frac{1}{16x^2} = \frac{19}{2}$
$\Rightarrow 4x^2 + \frac{1}{4x^2} = \frac{19}{2} \times 4$ (दोनों पक्षों में 4 से गुणा करने पर)
$\Rightarrow (2x)^2 + \frac{1}{(2x)^2} = 38$ .....(i)
$\therefore \left(2x - \frac{1}{2x}\right)^2 = (2x)^2 + \frac{1}{(2x)^2} - 2$
$= 38 - 2 = 36$
$\Rightarrow 2x - \frac{1}{2x} = \sqrt{36} = 6$

104. दिया है: w = –2, x = 3, y = 0 & $z = -\frac{1}{2}$ तो $x\sqrt{(x+wz)}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) ±6 (b) –6
(c) 6 (d) 5

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) $w = -2, x = 3, y = 0$ & $z = -\frac{1}{2}$
$x\sqrt{(x+wz)} = 3\sqrt{\left(3 + (-2 \times \frac{-1}{2})\right)}$
$= 3\sqrt{(3+1)} = 3\sqrt{4} = 3 \times (\pm 2) = \pm 6$

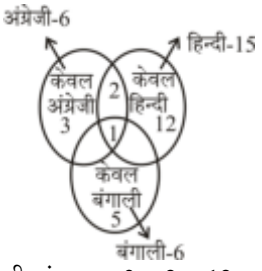
Type-7 : समुच्चय पर आधारित प्रश्न

105. कक्षा के एक समूह में, 6 छात्र अंग्रेजी बोल सकते हैं, 15 छात्र हिंदी बोल सकते हैं और 6 छात्र बंगाली बोल सकते हैं। कोई भी छात्र कोई अन्य भाषा नहीं बोल सकता है। यदि कक्षा में 2 छात्र दो भाषाएं बोल सकते है और एक छात्र तीनों भाषाएं बोल सकता है, तो कक्षा मे कुल कितने छात्र हैं ?

(a) 22 (b) 24
(c) 23 (d) 21

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :



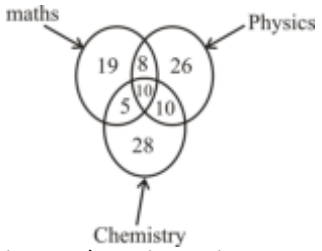
कक्षा में कुल छात्रों की संख्या = 3 + 2 + 12 + 5 + 1
= 23

106. कक्षा 11 की मध्यावधि परीक्षा में, 42% छात्र गणित में असफल हुए, 54% छात्र भौतिकी में और 48% छात्र रसायन विज्ञान में असफल हुए। सभी तीनों विषयों में केवल 10% छात्र असफल हुए। भौतिकी और रसायन विज्ञान दोनों में 20% छात्र असफल हुए, रसायन विज्ञान और गणित दोनों में 15% छात्र असफल हुए और भौतिकी और गणित दोनों में 18% छात्र असफल हुए। उन छात्रों का प्रतिशत कितना है जो केवल दो विषयों में असफल रहे?

(a) 33% (b) 43%
(c) 53% (d) 23%

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : कुल छात्रों की संख्या = 100%
असफल छात्रों का वेन-डायग्राम निम्न है-



उर्पयुक्त आरेख से स्पष्ट है कि केवल दो विषयों में असफल छात्रों का प्रतिशत = (8 + 5 + 10)% = 23%

107. एक समारोह में मौजूद व्यक्तियों के एक समूह में, 18 व्यक्ति अंग्रेजी बोल सकते हैं, 20 व्यक्ति हिंदी बोल सकते हैं, और 10 व्यक्ति बंगाली बोल सकते हैं। इस समूह में, 11 व्यक्ति अंग्रेजी और हिंदी बोल सकते हैं, 6 व्यक्ति बंगाली और हिंदी बोल सकते हैं, 7 व्यक्ति बंगाली और अंग्रेजी बोल सकते हैं। 5 व्यक्ति तीनों भाषाएं बोल सकते हैं। समूह में कुल कितने व्यक्ति हैं ?

(a) 33 (b) 60
(c) 29 (d) 48

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :

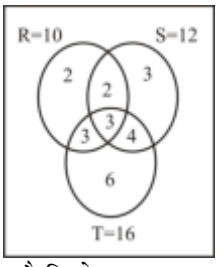
समूह में कुल व्यक्तियों की संख्या = 8+6+5+1+5+2+2 = 29

108. R, S और T उन लोगों को दर्शाते हैं जो क्रमशः गुलाब, सूर्यमुखी और ट्यूलिप पसंद करते हैं। लोगों की संख्या R = 10, S = 12 और T = 16 है। 3 लोग ऐसे हैं जो गुलाब, सूर्यमुखी और ट्यूलिप पसंद करते हैं। उनमें से 2 लोग गुलाब और सूर्यमुखी पसंद करते हैं। 3 लोग गुलाब और ट्यूलिप पसंद करते हैं, तथा 4 लोग सूर्यमुखी और ट्यूलिप पसंद करते हैं। तो केवल गुलाब पसंद करने वाले लोगों की संख्या कितनी है?

(a) 6 (b) 2
(c) 12 (d) 14

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,



उपरोक्त आरेख से स्पष्ट है कि केवल गुलाब पसंद करने वाले लोगों की संख्या = 2

109. एक कक्षा में, 25 छात्र गणित एवं इतिहास को पसंद करते हैं, 25 छात्र केवल हिंदी को पसंद करते हैं, 30 छात्र केवल अंग्रेजी को पसंद करते हैं, 20 छात्र अंग्रेजी एवं हिंदी दोनों को पसंद करते हैं, 15 छात्र केवल इतिहास को और 15 छात्र केवल गणित को पसंद करते हैं। 15 छात्र सभी 4 विषयों को पसंद करते हैं। कक्षा में कुल कितने छात्र हैं ?

(a) 130 (b) 145
(c) 125 (d) 140

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : कुल छात्रों की संख्या
= 25 + 25 + 30 + 20 + 15 + 15 + 15 = 145

110. 130 छात्रों की एक कक्षा में, 15 छात्र गणित एवं इतिहास को पसंद करते हैं, 25 छात्र केवल हिंदी को पसंद करते हैं, 30 छात्र केवल अंग्रेजी को पसंद करते हैं, 20 छात्र अंग्रेजी एवं हिंदी दोनों को पसंद करते हैं, 15 छात्र केवल इतिहास को और 15 छात्र केवल

गणित को पसंद करते हैं। कुछ छात्र सभी 4 विषयों को पसंद करते हैं।

यदि अंग्रेजी पसंद करने वाले कुल छात्रों की संख्या 60, हिंदी पसंद करने वाले कुल छात्रों की संख्या 55 और गणित एवं इतिहास पसंद करने वाले कुल छात्रों की संख्या 40 है, तो सभी 4 विषयों को पसंद करने वाले छात्रों की संख्या कितनी है?

(a) 25 (b) 35
(c) 10 (d) 15

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

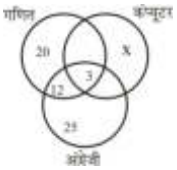
Ans. (c) : प्रश्न से,
केवल गणित और इतिहास को पसंद करने वाले छात्र = 15
केवल अंग्रेजी और हिन्दी को पसंद करने वाले छात्र = 20
केवल हिन्दी को पसंद करने वाले छात्र = 25
केवल अंग्रेजी को पसंद करने वाले छात्र = 30
केवल गणित को पसंद करने वाले छात्र = 15
अंग्रेजी को पसंद करने वाले कुल छात्र = 60
हिन्दी को पसंद करने वाले कुल छात्र = 55
गणित और इतिहास पसंद करने वाले कुल छात्र = 40
उपर्युक्त से,
अंग्रेजी के साथ और तीनों विषय पसंद करने वाले छात्र
$= 60 - (30 + 20) = 10$
हिन्दी के साथ और तीनों विषय पसंद करने वाले छात्र
$= 55 - (20 + 25) = 10$
गणित और इतिहास के साथ और दो विषय पसंद करने वाले छात्र
$= 40 - (15 + 15) = 10$
अतः उपर्युक्त से स्पष्ट है कि चारो विषय पसंद करने वाले छात्रों की संख्या 10 होगी।

111. 65 छात्रों की एक कक्षा मे, 20 छात्रों को केवल गणित पसंद है, 25 छात्रों को केवल अंग्रेजी पसंद है और 15 छात्रों को अंग्रेजी और गणित दोनों पसंद है। 8 छात्र कंप्यूटर पसंद करते है और 3 छात्र तीनों विषयों को पसंद करता है। ऐसा कोई छात्र नही है जो कंप्यूटर और अंग्रेजी दोनों को पसंद करता है। साथ ही, ऐसा कोई छात्र नही है जो गणित और कंप्यूटर दोनो को पसंद करता है। कितने छात्रों को केवल कंप्यूटर पंसद है?

(a) 3 (b) 11
(c) 5 (d) 2

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :
माना केवल कंप्यूटर पंसद करने वाले छात्रों की संख्या x है।



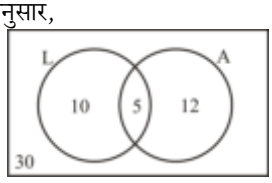
$\because$ $20+25+12+3+x = 65$
$60+x = 65$
$x = 65-60$
$x = 5$
अतः, 5 छात्र ऐसे है जिनको केवल कम्प्यूटर पसंद है।

112. L और A सहपाठी होने के साथ-साथ अच्छे मित्र भी हैं। 30 छात्रों की कक्षा में, L के 10 मित्र ऐसे हैं जो केवल उसी के मित्र हैं और 5 ऐसे मित्र हैं, जो A के भी मित्र हैं। कक्षा में A के कुल 17 मित्र हैं। कितने छात्र न तो L के मित्र हैं और न ही A के मित्र हैं?

(a) 5 (b) 2
(c) 4 (d) 3

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,



उपरोक्त आरेख से
ऐसे छात्रों की संख्या जो ना तो L के मित्र हैं और न ही A के मित्र है।
$= 30 - (10 + 5 + 12)$
$= 30 - 27$
$= 3$

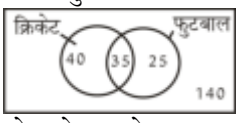
113. कृपया निम्नलिखित जानकारी को ध्यानपूर्वक पढ़ें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

140 लोगों के एक समूह में, 75 लोग क्रिकेट देखना पसंद करते हैं और 60 लोग फुटबाल देखना पसंद करते हैं। 35 लोग दोनों ही खेल देखना पसंद करते हैं। कितने लोग कम से कम एक खेल देखना पसंद करते हैं?

(a) 100 (b) 110
(c) 95 (d) 90

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार वेन आरेख बनाने पर,



अतः, वो लोग जो कम से कम एक खेल देखना पसंद करते है,
$= 40 + 35 + 25$
$= 100$

114. एक कॉलेज में 500 छात्रों में से 350 क्रिकेट खेलते हैं, 125 कबड्डी खेलते है। 75 न तो क्रिकेट खेलते है और न ही कबड्डी खेलते हैं। कबड्डी और क्रिकेट दोनो खेलने वाले विद्यार्थियों की संख्या का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

(a) 20% (b) 15%
(c) 12% (d) 10%

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :

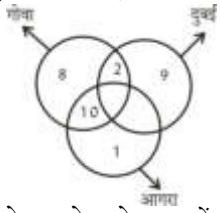
ग्राफ से –
क्रिकेट और कबड्डी दोनों खेलने वाले विद्यार्थी = 50
कुल विद्यार्थी = 500
अतः दोनों खेल खेलने वालो का % = $\frac{50}{500} \times 100 = \boxed{10\%}$

115. व्यक्तियों के एक समूह में 8 व्यक्ति केवल गोवा पसंद करते है और 9 व्यक्ति केवल दुबई पसंद करते है। केवल एक व्यक्ति है जो केवल आगरा पसंद करता है। 10 व्यक्ति गोवा और आगरा दोनो पसंद करते है। जबकि 2 व्यक्ति दुबई और गोवा दोनो पसंद करते है। ऐसा कोई व्यक्ति नही है, जो आगरा और दुबई दोनो को पसंद करता हो और समूह में कोई भी ऐसा व्यक्ति नही है जो तीनो पसंद करता हो। समूह में कुल कितने व्यक्ति है?

(a) 42 (b) 30 (c) 39 (d) 31

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : आरेख से,

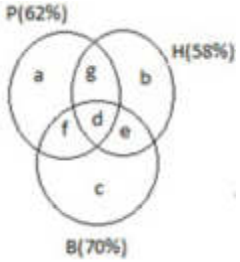


अतः, उपरोक्त आरेख से समूह में व्यक्तियों की कुल संख्या,

$= 8 + 2 + 9 + 10 + 1$

$= 30$

116. दिए गए वेन-आरेख का अध्ययन करे और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



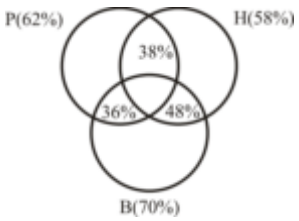
एक राज्य में 7500 अधिकारी है। उनमें से 62% अधिकारी समयनिष्ठ (P) है 58% अधिकारी ईमानदार (H) हैं और 70% अधिकारी बहादुर (B) है। 38% अधिकारी समयनिष्ठ (P) और ईमानदार (H) है। 48% ईमानदार (H) और बहादुर (B) है और 36% समयनिष्ठ (P) और बहादुर (B) है।

कितने प्रतिशत अधिकारी समयनिष्ठ (P), ईमानदार (H) और बहादुर (B) है ?

(a) 90% (b) 22% (c) 68% (d) 32%

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :



$\Rightarrow n(P \cup H \cup B)$

$= n(P)+n(H)+n(B)-[n(P \cap H)+n(H \cap B)+n(B \cap P)]+n(P \cap H \cap B)$

$100\% = 62\%+58\%+70\%-(38+48+36)\% + n(P \cap H \cap B)$

$100\% = 190-122+n(P \cap H \cap B)$

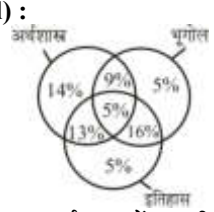
$\therefore = n(P \cap H \cap B) = 100\% - 68\% = 32\%$

117. किसी परीक्षा में, अर्थशास्त्र में 41% विद्यार्थी अनुत्तीर्ण हुए, भूगोल में 35% विद्यार्थी अनुत्तीर्ण हुए और इतिहास में 39% अनुत्तीर्ण हुए, इन तीनों विषयों में 5% विद्यार्थी अनुत्तीर्ण हुए, अर्थशास्त्र और भूगोल में 14% अनुत्तीर्ण हुए, भूगोल और इतिहास में 21% विद्यार्थी अनुत्तीर्ण हुए और इतिहास और अर्थशास्त्र में 18 % विद्यार्थी अनुत्तीर्ण हुए। उन विद्यार्थियों का प्रतिशत ज्ञात करें जो केवल अर्थशास्त्र में अनुत्तीर्ण हुए।

(a) 16 % (b) 12 %
(c) 10 % (d) 14 %

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :



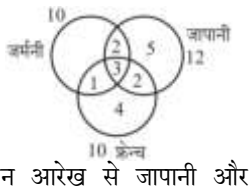
अतः, केवल अर्थशास्त्र में अनुत्तीर्ण विद्यार्थी = 14%

118. 21 व्यक्ति हैं और तीन भाषाएं- फ्रेंच, जर्मन और जापानी हैं। 10 व्यक्ति जर्मन बोलते हैं, 12 व्यक्ति जापानी बोलते हैं और 10 व्यक्ति फ्रेंच बोलते हैं। 4 व्यक्ति केवल फ्रेंच बोल सकते हैं और 5 व्यक्ति केवल जापानी बोल सकते हैं। 4 व्यक्ति फ्रेंच और जर्मन दोनों भाषाएं बोल सकते हैं। 3 व्यक्ति सभी भाषाएं बोल सकते हैं। कितने व्यक्ति जापानी और जर्मन बोलते हैं?

(a) 3 (b) 2
(c) 4 (d) 1

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :



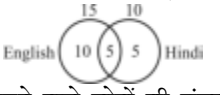
उपर्युक्त वेन आरेख से जापानी और जर्मन दोनों भाषा बोलने वाले व्यक्तियों की संख्या = 2

119. छात्रों के एक समूह में 15 ने अंग्रेजी को चुना, 10 ने हिन्दी को चुना। पांच छात्र दोनों भाषाओं का अध्ययन कर रहे हैं। कितने विद्यार्थी केवल अंग्रेजी पढ़ रहे हैं?

(a) 25 (b) 10
(c) 5 (d) 15

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : वेन आरेख सम्बन्ध निम्नवत् है-



अतः, केवल अंग्रेजी पढ़ने वाले लोगों की संख्या = 10

120. 14 व्यक्ति वस्तु A खरीदते हैं, जबकि 13 व्यक्ति वस्तु B खरीदते हैं। दो व्यक्ति दोनों वस्तुएं खरीदते हैं। व्यक्तियों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 27 (b) 29
(c) 26 (d) 25

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना व्यक्तियों की कुल संख्या x है।

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$x = 14 + 13 - 2$

$x = 27 - 2$

$x = 25$

अतः, व्यक्तियों की कुल संख्या 25 होगी।

121. एक परीक्षा में, 35% छात्र एक विषय में और 42% दूसरे विषय में फेल हुए। इनमें से 30% दोनों विषयों में फेल हुए। यदि छात्रों की संख्या 2500 है, तो केवल एक विषय में कितने छात्र पास हुए?

(a) 425 (b) 1750

(c) 1050 (d) 750

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : केवल एक विषय में फेल हुए अर्थात् केवल एक ही विषय में पास हुए छात्रों का प्रतिशत

$= (42 - 30) + (35 - 30)$

$= 12 + 5$

$= 17\ \%$

अतः, छात्रों की संख्या $= 2500 \times \frac{17}{100}$

$= 425$

122. 60 छात्रों के समूह में, 65% ने अपने लिंग को 'पुरूष' के तौर पर उल्लेखित किया और 30% ने अपने लिंग को 'महिला' के तौर पर उल्लेखित किया है। कितने छात्रों ने अपने लिंग का उल्लेख नहीं किया?

(a) 2 (b) 3

(c) 5 (d) 4

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : छात्रों की कुल संख्या = 60

प्रश्नानुसार,

पुरुषों की संख्या $= 60 \times \frac{65}{100} = 39$

महिलाओं की संख्या $= 60 \times \frac{30}{100} = 18$

अतः, लिंग का उल्लेख नही करने वाले छात्र $= 60 - (39+18)$

$= 60 - 57 = 3$

123. पिछले वर्ष एक प्रतियोगी परीक्षा में तीन खंड थे। उनमें से 33 छात्रों ने खंड A में कटऑफ क्लियर किया, 34 छात्रों ने खंड B मे कटऑफ क्लियर किया, तथा 32 छात्रों ने खंड C में कटऑफ क्लियर किया। 10 छात्रों ने खंड A और B में कटऑफ क्लियर किया, 9 छात्रों ने खंड B और C में कटऑफ क्लियर किया, तथा 8 छात्रों ने खंड A और खंड C में कटऑफ क्लियर किया। केवल एक खंड में क्लियर करने वाले छात्रों की संख्या बराबर थी और वह प्रत्येक खंड के लिए 21 थी। तो कितने छात्रों ने सभी तीन खंडों को क्लियर किया ?

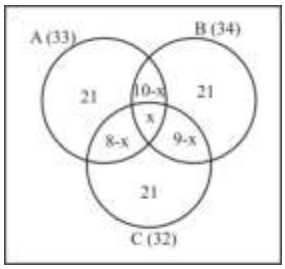
(a) 9 (b) 8

(c) 6 (d) 7

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना सभी तीन खण्डों में क्लियर करने वाले छात्रों की संख्या = x

प्रश्नानुसार,



अतः खण्ड A से,

$21 + 10 - x + x + 8 - x = 33$

$39 - x = 33$

$x = 6$

अतः, सभी तीन खण्डों में क्लियर करने वाले छात्रों की संख्या = 6

Type-8 : विविध

124. समीकरण युग्म $2^{x+y} = 16$ और $64^{x-y} = 2$ में.....।

(a) अद्वितीय हल $x = \frac{23}{12}, y = \frac{25}{12}$

(b) कोई उभयनिष्ठ हल मौजूद नहीं है

(c) अनंत हल मौजूद हैं।

(d) अद्वितीय हल $x = \frac{25}{12}, y = \frac{23}{12}$

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $2^{x+y}=16$ ...(दिया है)

$2^{x+y}=2^4$

अतः $x+y=4$ ...(i)

तथा $64^{x-y}=2$ ...(दिया है)

$2^{6(x-y)}=2^1$

अतः $6(x-y)=1$

$x - y = \frac{1}{6}$ ...(ii)

समी0 (i) व (ii) को हल करने पर

$x = \frac{25}{12}$ तथा $y = \frac{23}{12}$ $\left(\because \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}\right)$.....(अद्वितीय हल)

125. निम्नलिखित दोनों श्रेणियों का योग ज्ञात कीजिए।

$(8 + 27 + 64 + ... + 1000) + (2 + 4 + 6 + ... + 20)$

(a) 3136 (b) 3134

(c) 3135 (d) 3133

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है-

$(8 + 27 + 64 + ... + 1000) + (2 + 4 + 6 + ... + 20)$

$= [(2)^3+(3)^3+(4)^3+ ..... +(10)^3] + 2(1+2+3+ ..... +10)$

$= [\{(1)^3 + (2)^3 + (3)^3 + (4)^3+.....+ (10)^3\} - (1)^3] +2$ $(1+2+3+ ..... + 10)$

$\because$ प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं के घनों का योग $= \left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$

तथा प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं का योग $= \frac{n(n+1)}{2}$

$= \left[\frac{10(10+1)}{2}\right]^2 - 1 + 10(10+1)$
$= (5 \times 11)^2 - 1 + 10 \times 11$
$= (55)^2 - 1 + 110$
$= 3025 - 1 + 110$
$= 3024 + 110$
$= 3134$

126. श्रेणी $\frac{1}{5\times6}+\frac{1}{6\times7}+\frac{1}{7\times8}+$..... के पहले 20 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 0.16 (b) 16
(c) 1.6 (d) 0.016

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : पदों की संख्या $= \frac{\text{अन्तिम पद} - \text{प्रथम पद}}{\text{अन्तर}}$

$20 = \frac{\text{अन्तिम पद} - 5}{1}$
अन्तिम पद $= 25$
प्रथम पद $= 5$ (दिया है)
20 पदों का योग $= \frac{1}{\text{अन्तर}}\left[\frac{1}{\text{पहला पद}} - \frac{1}{\text{अन्तिम पद}}\right]$
$= \frac{1}{1}\left[\frac{1}{5} - \frac{1}{25}\right]$
$= \frac{5-1}{25}$
$= \frac{4}{25}$
$= \boxed{0.16}$

127. $(a + b)^2 = a^2 + b^2$ के लिए निम्न में से कौन सा मान्य है?

(a) (a, b) केवल सीमित संख्या के लिए सत्य हो सकता है।
(b) (a, b) के केवल एक ही सेट के लिए सत्य हो सकता है।
(c) (a, b) किसी भी सेट के लिए सत्य नहीं हो सकता है।
(d) (a, b) की अनंत संख्या के लिए सत्य हो सकता है।

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $(a+b)^2 = a^2 + b^2$
$\Rightarrow a^2 + b^2 + 2ab = a^2 + b^2$
$2ab = 0$
$ab = 0$
$\Rightarrow a = 0$ या $b = 0$
$\therefore$ (0, b) या (a,0)
यहाँ a तथा b का मान अनन्त हो सकता है। इस प्रकार अनन्त संख्या के लिए सत्य हो सकता है।

128. यदि $x^3 - 9x^2 + 26x - 24 = 0$ है, तो विकल्पों में दिए गए x के मानों में से कोन सा समीकरण का गलत हल होगा?

(a) 1 (b) 3
(c) 4 (d) 2

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : समीकरण
$x^3 - 9x^2 + 26x - 24 = 0$
$x = 3, 4, 2$ रखने पर समीकरण का मान 0 है
$x = 1$ रखने पर समीकरण का मान 0 नही है।
$x = 2$ रखने पर
$\Rightarrow 2^3 - 9 \times (2)^2 + 26 \times 2 - 24 = 0$
$0 = 0$
$x = 1$ रखने पर
$\Rightarrow 1^3 - 9 \times (1)^2 + 26 \times 1 - 24 = 0$
$\Rightarrow -6 \neq 0$ अतः विकल्प (a) सही है।

129. यदि $\frac{x}{2}+\frac{2}{y}=1$ और $\frac{y}{2}+\frac{2}{z}=1$ तो $\frac{z}{2}+\frac{2}{x}$ का मान क्या होगा?

(a) –1 (b) 1
(c) 0 (d) 2

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है–
$\frac{x}{2}+\frac{2}{y}=1$
$xy + 4 = 2y$
$2y - xy = 4$
$y = \frac{4}{2-x}$ _____(i)
$\frac{y}{2}+\frac{2}{z}=1$
$yz + 4 = 2z$ _____(ii)
y का मान समी. (ii) में रखने पर,
$\frac{4}{(2-x)} \times z + 4 = 2z$
$4z + 8 - 4x = 4z - 2xz$
$8 - 4x = -2xz$
$4 - 2x = -xz$
$2x = 4 + xz$
$1 = \frac{4}{2x}+\frac{xz}{2x}$
या, $\frac{2}{x}+\frac{z}{2}=1$

130. यदि $a^{2x} = b, b^{2y} = c, c^{2z} = a$ है, तो xyz का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1 (b) $\frac{1}{8}$
(c) 8 (d) 0

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : दिया है-
$a^{2x} = b, \ b^{2y} = c, \ c^{2z} = a$ तब $xyz = ?$
यहाँ,
$a = c^{2z}$
$a = (b^{2y})^{2z} \Rightarrow a = (b)^{4yz}$
$a = (a^{2x})^{4yz} \Rightarrow a = (a)^{8xyz}$
या $a^1 = a^{8xyz}$ या $8xyz = 1$
या $\boxed{xyz = \frac{1}{8}}$

23.

त्रिकोणमिति (Trigonometry)

Type-1 : त्रिकोणमितीय फलन पर आधारित प्रश्न

1. यदि $0° < \theta < 90°$ है, तो $\frac{\cot\theta - 1}{1 - \tan\theta} \div \left(\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta}\right)$ का मान निम्न में से किसके बराबर होगा?

(a) $\frac{\cos\theta}{2}$ (b) $\sin\theta$

(c) $\cos\theta$ (d) $\frac{\sec\theta}{2}$

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\frac{\cot\theta - 1}{1 - \tan\theta} \div \left(\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta}\right)$$

$$= \frac{1 - \tan\theta}{(1-\tan\theta)\tan\theta} \div \left[\frac{\sin^2\theta + (1+\cos\theta)^2}{(1+\cos\theta)\sin\theta}\right]$$

$$= \frac{1}{\tan\theta} \div \left[\frac{\sin^2\theta + 1 + \cos^2\theta + 2\cos\theta}{(1+\cos\theta)\sin\theta}\right]$$

$$= \frac{1}{\tan\theta} \div \left[\frac{2(1+\cos\theta)}{(1+\cos\theta)\sin\theta}\right]$$

$$= \frac{1}{\tan\theta} \div \frac{2}{\sin\theta}$$

$$= \frac{\cos\theta}{\sin\theta} \times \frac{\sin\theta}{2} = \frac{\cos\theta}{2}$$

2. यदि $\sqrt{3}\tan2\theta - 3 = 0$ है, तो $\tan\theta \sec\theta - \sin\theta$ का मान ज्ञात कीजिए जहां $0 < \theta < 90°$ है।

(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{5}{6}$

(c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $\sqrt{3}\tan2\theta - 3 = 0$

$\tan2\theta = \sqrt{3}$

$\tan2\theta = \tan60° \Rightarrow 2\theta = 60° \Rightarrow \theta = 30°$

$\therefore \tan\theta.\sec\theta - \sin\theta$

$= \tan30°.\sec30° - \sin30°$

$$= \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{2} = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

3. यदि $\cot(A + B)\cot(A - B) = 1$ है, तो $\cot\left(\frac{2A}{3}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\sqrt{3}$

(c) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : $\cot(A+B)\cot(A-B) = 1$

$\cot(A+B) = \tan(A-B)$

$A+B = 90° - (A-B)$

$2A = 90°$

$A = 45°$

$$\therefore \cot\left(\frac{2A}{3}\right) = \cot\left(\frac{2\times45°}{3}\right) = \cot30° = \sqrt{3}$$

4. एक त्रिभुज, जिसका कोण B समकोण है, में AB = 12 cm और BC = 5 cm हैं, तो-

(i) sinA cosA

(ii) sinCcosC

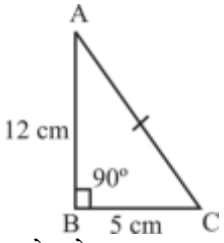
के मान क्रमशः क्या होंगे?

(a) $\frac{60}{169}, \frac{60}{169}$ (b) $\frac{25}{169}, \frac{60}{169}$

(c) $\frac{60}{169}, \frac{25}{169}$ (d) $\frac{26}{169}, \frac{25}{169}$

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :



पाइथागोरस प्रमेय से-

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$= 144 + 25$

$AC = \sqrt{169}$

$AC = 13$

(i) $\sin A \times \cos A$ $\left(\because \sin\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}, \cos\theta = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}\right)$

$$= \frac{5}{13} \times \frac{12}{13}$$

$$= \frac{60}{169}$$

(ii) $\sin C \times \cos C$

$$= \frac{5}{13} \times \frac{12}{13}$$

$$= \frac{60}{169}$$

(**नोटः-** कोण के साथ लगी भुजा आधार होती है।)

5. यदि A, B और C, ΔABC के आन्तरिक कोण हैं, तो निम्न का सरलीकरण कीजिए।

$$\frac{\cos^2\left(\frac{B+C}{2}\right)+\cos^2\frac{A}{2}}{\sec^2\frac{C}{2}-\cot^2\left(\frac{A+B}{2}\right)}$$

(a) 0 (b) 2

(c) 1 (d) स्पष्ट नहीं है

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :

$$\frac{\cos^2\left(\frac{B+C}{2}\right)+\cos^2\frac{A}{2}}{\sec^2\frac{C}{2}-\cot^2\left(\frac{A+B}{2}\right)}$$

($\because \angle A, \angle B$ और $\angle C$ ΔABC के आंतरिक कोण है)

अर्थात $\angle A+\angle B+\angle C = 180^\circ$

$$\frac{\cos^2\left(\frac{180^\circ}{2}-\frac{A}{2}\right)+\cos^2\frac{A}{2}}{\sec^2\frac{C}{2}-\cot^2\left(\frac{180^\circ}{2}-\frac{C}{2}\right)} \quad \left(\begin{array}{l}\because \cos(90-\theta)=\sin\theta \\ \cot(90-\theta)=\tan\theta \\ \sin^2\theta+\cos^2\theta=1 \\ \sec^2\theta-\tan^2\theta=1\end{array}\right)$$

$$\frac{\sin^2\frac{A}{2}+\cos^2\frac{A}{2}}{\sec^2\frac{C}{2}-\tan^2\frac{C}{2}}=1$$

6. किसी त्रिभुज ABC में, tanA + tanB + tanC का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1

(b) -tanA.tanB.tanC

(c) tanA.tanB + tanB.tanC + tanC.tanA

(d) tanA.tanB.tanC

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : tanA + tanB + tanC = ?

$A + B + C = 180^\circ$

$A + B = 180^\circ - C$

$\tan(A+B) = \tan(180^\circ - C)$

$$\frac{\tan A+\tan B}{1-\tan A\cdot\tan B}=-\tan C$$

$\tan A + \tan B = -\tan C + \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$

$\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$

7. यदि $\frac{\sec\theta+\tan\theta}{\sec\theta-\tan\theta}=\frac{5}{3}$ है, तो $\sin\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{2}{3}$

(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{3}$

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :

$$\frac{\sec\theta+\tan\theta}{\sec\theta-\tan\theta}=\frac{5}{3}$$

$3(\sec\theta + \tan\theta) = 5(\sec\theta - \tan\theta)$

$3\sec\theta + 3\tan\theta = 5\sec\theta - 5\tan\theta$

$2\sec\theta = 8\tan\theta$

$$2\times\frac{1}{\cos\theta}=\frac{8\sin\theta}{\cos\theta}$$

$2 = 8\sin\theta$

$$\sin\theta=\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$$

अतः $\sin\theta=\frac{1}{4}$

8. एक त्रिभुज, जिसका कोण B समकोण है, में AB = 12 cm और BC = 5 cm हैं, तो-

(i) sinA cosA

(ii) sinCcosC

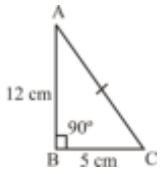
के मान क्रमशः क्या होंगे?

(a) $\frac{60}{169}, \frac{60}{169}$ (b) $\frac{25}{169}, \frac{60}{169}$

(c) $\frac{60}{169}, \frac{25}{169}$ (d) $\frac{26}{169}, \frac{25}{169}$

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :



पाइथागोरस प्रमेय से-

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$= 144 + 25$

$AC = \sqrt{169}$

$AC = 13$

(i) $\sin A \times \cos A$ $\left(\begin{array}{l}\because \sin\theta=\frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} \\ \cos\theta=\frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}\end{array}\right)$

$$= \frac{5}{13}\times\frac{12}{13}$$

$$= \frac{60}{169}$$

(ii) $\sin C \times \cos C$

$= \frac{12}{13} \times \frac{5}{13}$

$= \frac{60}{169}$

(**नोट:-** कोण के साथ लगी भुजा आधार होती है।)

9. निम्नलिखित व्यंजक का मान क्या है?

$$\frac{\cos 3x + \cos x}{\sin 3x - \sin x}$$

(a) sin x (b) cot x

(c) cos x (d) tan x

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : $\frac{\cos 3x + \cos x}{\sin 3x - \sin x}$

हम जानते हैं,

$$\cos\alpha + \cos\beta = 2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cdot\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$$

$$\sin\alpha - \sin\beta = 2\sin\frac{\alpha-\beta}{2}\cdot\cos\frac{\alpha+\beta}{2}$$

$$\frac{2\cos\frac{3x+x}{2}\cdot\cos\frac{3x-x}{2}}{2\sin\frac{3x-x}{2}\cdot\cos\frac{3x+x}{2}} = \frac{2\cos 2x\cdot\cos x}{2\sin x\cdot\cos 2x}$$

$$= \frac{\cos x}{\sin x} = \cot x$$

10. निम्नलिखित को सरल कीजिए।

$$\sqrt{2+\sqrt{2+2\cos 4\theta}}$$

(a) sin θ (b) cos θ

(c) 2 cos θ (d) cos 2 θ

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : $\sqrt{2+\sqrt{2+2\cos 4\theta}}$

$\left\{\begin{matrix}\cos 2\theta = 2\cos^2\theta - 1 \\ 2\cos^2\theta = 1+\cos 2\theta\end{matrix}\right\}$

$\Rightarrow \sqrt{2+\sqrt{2(1+\cos 4\theta)}}$

$\Rightarrow \sqrt{2+\sqrt{2\times 2\cos^2 2\theta}}$

$\Rightarrow \sqrt{2+2\cos 2\theta}$

$\Rightarrow \sqrt{2.2\cos^2\theta}$

$\Rightarrow 2\cos\theta$

11. $4\cos\left(\frac{\pi}{6}-\alpha\right)\sin\left(\frac{\pi}{3}-\alpha\right)$ **का मान ज्ञात कीजिए।**

(a) $3 + 4\sin^2\alpha$ (b) $3 + \sin^2\alpha$

(c) $3 - \sin^2\alpha$ (d) $3 - 4\sin^2\alpha$

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :

$4\cos\left(\frac{\pi}{6}-\alpha\right).\sin\left(\frac{\pi}{3}-\alpha\right)$

$= 2\cos A \cdot \sin B = \sin(A+B) - \sin(A-B)$

$= 2\left[\sin\left(\frac{\pi}{6}-\alpha+\frac{\pi}{3}-\alpha\right) - \sin\left(\frac{\pi}{6}-\alpha-\frac{\pi}{3}+\alpha\right)\right]$

$= 2\sin\left(\frac{3\pi}{6}-2\alpha\right) - \sin\left(\frac{-\pi}{6}\right)$

$= 2\sin\left(\frac{\pi}{2}-2\alpha\right) + \sin\frac{\pi}{6}$

$= 2\left[\cos 2\alpha + \frac{1}{2}\right]$

$= 2\cos 2\alpha + 1$

$= 2[1-2\sin^2\alpha]+1$

$= 2 - 4\sin^2\alpha + 1$

$= 3 - 4\sin^2\alpha$

12. व्यंजक $\frac{\tan A}{1-\cot A} + \frac{\cot A}{1-\tan A}$ **को किस प्रकार लिखा जाएगा?**

(a) 1 + secA cosecA (b) tanA + cotA

(c) secA + cotA (d) 1 + sinA cosA

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $\frac{\tan A}{1-\cot A} + \frac{\cot A}{1-\tan A}$

$= \frac{\sin A}{\cos A} \times \frac{1}{1-\frac{\cos A}{\sin A}} + \frac{\cos A}{\sin A} \times \frac{1}{1-\frac{\sin A}{\cos A}}$

$= \frac{\sin^2 A}{\cos A(\sin A - \cos A)} + \frac{\cos^2 A}{\sin A(\cos A - \sin A)}$

$= \frac{\sin^2 A}{\cos A(\sin A - \cos A)} - \frac{\cos^2 A}{\sin A(\sin A - \cos A)}$

$= \frac{1}{\sin A - \cos A}\left[\frac{\sin^3 A - \cos^3 A}{\sin A.\cos A}\right]$

सूत्र से,

$(a^3 - b^3) = (a - b)(a^2 + b^2 + ab)$

$= \frac{1}{(\sin A - \cos A)}\left[\frac{(\sin A - \cos A)(\sin^2 A + \cos^2 A + \sin A.\cos A)}{\sin A.\cos A}\right]$

$= \frac{1+\sin A.\cos A}{\sin A.\cos A}$

$= \frac{1}{\sin A.\cos A} + \frac{\sin A.\cos A}{\sin A.\cos A}$

$= \frac{1}{\sin A.\cos A} + 1$

$= \sec A.\operatorname{cosec} A + 1$

13. निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए:

$$\frac{\tan A}{1+\sec A} + \frac{1+\sec A}{\tan A} = ?$$

(a) 2 sec A (b) 2 cos A

(c) 2 sin A (d) 2 cosec A

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$\frac{\tan A}{1+\sec A}+\frac{1+\sec A}{\tan A}=?$$

$$=\frac{\sin A/\cos A}{1+\frac{1}{\cos A}}+\frac{1+\frac{1}{\cos A}}{\sin A/\cos A}$$

$$=\frac{\sin A}{1+\cos A}+\frac{\cos A+1}{\sin A}$$

$$=\frac{\sin^2 A+1+\cos^2 A+2\cos A}{\sin A(1+\cos A)} \quad [\because \sin^2A+\cos^2A=1]$$

$$=\frac{2(1+\cos A)}{\sin A(1+\cos A)}=\frac{2}{\sin A}$$

$$=2\ \text{cosec}\ A$$

14. $\sqrt{\frac{1+\cos 2A}{1-\cos 2A}}$ **का मान ज्ञात कीजिए। (नोट :A अशून्य है)**

(a) tan A (b) cos A
(c) sin A (d) cot A

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :

$$\sqrt{\frac{1+\cos 2A}{1-\cos 2A}}=\sqrt{\frac{1+(2\cos^2 A-1)}{1-(1-2\sin^2 A)}}$$

$$=\sqrt{\frac{1+2\cos^2 A-1}{1-1+2\sin^2 A}}$$

$$=\sqrt{\frac{2\cos^2 A}{2\sin^2 A}}$$

$$=\sqrt{\cot^2 A}=\cot A$$

15. इनमें से कौन सा दिए गए व्यंजक sinAcosA (tanA – cotA) जहां ($0° \le A \le 90°$) है, का सरलीकृत रूप है ?

(a) $2\cos^2A - 1$ (b) $2\sin^2A - 1$
(c) 1 (d) $1 - \cos^2A$

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : sin A cos A (tan A – cot A)

$$=\sin A\cos A\left(\frac{\sin A}{\cos A}-\frac{\cos A}{\sin A}\right)$$

$$=\sin A\,.\,\cos A\left(\frac{\sin^2 A-\cos^2 A}{\sin A.\cos A}\right)$$

$$=\sin^2A-\cos^2A$$
$$=\sin^2A-(1-\sin^2A)$$
$$=\sin^2A-1+\sin^2A$$
$$=2\sin^2A-1$$

16. यदि $r\sin\theta=\frac{7}{2}$ **और** $r\cos\theta=\frac{7\sqrt{3}}{2}$ **है, तो r का मान कितना होगा?**

(a) $\sqrt{3}$ (b) 5
(c) 7 (d) –1

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है,

$$r\sin\theta=\frac{7}{2} \quad \text{..... (i)}$$

तथा $r\cos\theta=\frac{7\sqrt{3}}{2}$ .....(ii)

समी. (i) और (ii) को वर्ग करके जोड़ने पर,

$$r^2\left(\sin^2\theta+\cos^2\theta\right)=\frac{49}{4}+\frac{147}{4}$$

$$r^2=\frac{196}{4}$$

$$r=\frac{14}{2}$$

$$r=7$$

17. यदि a cosθ - b sinθ = c है, तो a sinθ + b cosθ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ (b) $\pm\sqrt{a^2+b^2-c^2}$
(c) $\pm\sqrt{a^2+c^2-b^2}$ (d) $\sqrt{b^2+c^2-a^2}$

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है, $a\cos\theta - b\sin\theta = c$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$\left(a\cos\theta-b\sin\theta\right)^2=c^2$$

$$a^2\cos^2\theta+b^2\sin^2\theta-2ab\sin\theta\times\cos\theta=c^2$$

$$a^2\left(1-\sin^2\theta\right)+b^2\left(1-\cos^2\theta\right)-2ab\sin\theta\times\cos\theta=c^2$$

$$a^2-a^2\sin^2\theta+b^2-b^2\cos^2\theta-2ab\sin\theta\times\cos\theta=c^2$$

$$a^2+b^2-c^2=a^2\sin^2\theta+b^2\cos^2\theta+2ab\sin\theta\times\cos\theta$$

$$a^2+b^2-c^2=\left(a\sin\theta+b\cos\theta\right)^2$$

$$a\sin\theta+b\cos\theta=\pm\sqrt{a^2+b^2-c^2}$$

18. यदि cosθ + sinθ = m, secθ + cosecθ = n है, तो m/n क्या है?

(a) 1 (b) sin θ cosθ
(c) sec θ cosec θ (d) cot θ tan θ

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) $\cos\theta + \sin\theta = m$ .....(i)

तथा $\sec\theta + \text{cosec}\,\theta = n$

$$\frac{1}{\cos\theta}+\frac{1}{\sin\theta}=n$$

$$\Rightarrow \quad \frac{\sin\theta+\cos\theta}{\cos\theta\sin\theta}=n$$

$$\Rightarrow \quad \frac{m}{\cos\theta\sin\theta}=n \quad \left(\sin\theta+\cos\theta=m\right) \text{ समी. (i) से}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{m}{n}=\sin\theta\cos\theta$$

19. यदि $1+\tan\theta=\sqrt{3}$ है, तो $\sqrt{3}\cot\theta-1$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{2\sqrt{3}-1}{2}$ (b) $\frac{2\sqrt{3}+1}{2}$

(c) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $1+\tan\theta=\sqrt{3}$

$\tan\theta=\sqrt{3}-1$

$\frac{1}{\cot\theta}=\sqrt{3}-1$

$\cot\theta=\frac{1}{\sqrt{3}-1}$

$\left(\sqrt{3}+1\right)$ से अंश और हर में गुणा करने पर,

$\cot\theta=\frac{\sqrt{3}+1}{\left(\sqrt{3}-1\right)\left(\sqrt{3}+1\right)}$

$\cot\theta=\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

प्रश्न से

$\sqrt{3}\cot\theta-1$

$=\sqrt{3}\times\frac{\sqrt{3}+1}{2}-1$ [$\cot\theta$ का मान रखने पर]

$=\frac{3+\sqrt{3}-2}{2}$

$=\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

20. यदि $\tan\theta=x-\frac{1}{4x}$ है,तो $\sec\theta-\tan\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $2x$ or $\frac{1}{2x}$ (b) $-2x$ or $\frac{1}{2x}$

(c) $2x$ or $\frac{1}{2x}$ (d) $2x$ or $-\frac{1}{2x}$

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\sec^2\theta=1+\tan^2\theta$

$\sec^2\theta=1+\left(x-\frac{1}{4x}\right)^2$ $\left\{\because \tan\theta=x-\frac{1}{4x}\right\}$

$\sec^2\theta=1+x^2+\frac{1}{16x^2}-2.x.\frac{1}{4x}$

$\sec^2\theta=1+x^2+\frac{1}{16x^2}-\frac{1}{2}$

$\sec^2\theta=\frac{1}{2}+x^2+\frac{1}{16x^2}$

$\sec^2\theta=\left(x+\frac{1}{4x}\right)^2$

$\sec\theta=\pm\left(x+\frac{1}{4x}\right)$

तब, $\sec\theta-\tan\theta$

$=x+\frac{1}{4x}-x+\frac{1}{4x}$ $\left\{\because \sec\theta=+\left(x+\frac{1}{4x}\right)\text{लेने पर}\right\}$

$=\frac{1}{2x}$

पुनः $\sec\theta-\tan\theta$

$=-x-\frac{1}{4x}-x+\frac{1}{4x}$ $\left\{\because \sec\theta=-\left(x+\frac{1}{4x}\right)\text{लेने पर}\right\}$

$=-2x$

अतः विकल्प (b) सही है।

21. यदि $\sin x-5\cos x=2\sqrt{6}\cos x$ है, तो $\cot x$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $5+2\sqrt{6}$ (b) $5-2\sqrt{6}$

(c) 1 (d) $2\sqrt{6}$

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : $\sin x-5\cos x=2\sqrt{6}\cos x$

$\sin x=5\cos x+2\sqrt{6}\cos x$

$\sin x=(5+2\sqrt{6})\cos x$

$\frac{\sin x}{\cos x}=5+2\sqrt{6}$

या $\frac{\cos x}{\sin x}=\frac{1}{5+2\sqrt{6}}$

$\cot x=\frac{1}{5+2\sqrt{6}}\times\frac{5-2\sqrt{6}}{5-2\sqrt{6}}=\frac{5-2\sqrt{6}}{25-24}=5-2\sqrt{6}$

22. यदि $\sin x-3\cos x=\sqrt{3}\cos x$ है, तो $\cot x$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $3-\sqrt{3}$ (b) $3+\sqrt{3}$

(c) $\sqrt{3}$ (d) $\frac{3-\sqrt{3}}{6}$

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\sin x-3\cos x=\sqrt{3}\cos x$

दोनों पक्षों में $\frac{1}{\cos x}$ से गुणा करने पर,

या $\frac{\sin x}{\cos x}-3\frac{\cos x}{\cos x}=\sqrt{3}$

$\tan x-3=\sqrt{3}$

$\tan x=3+\sqrt{3}$

$\cot x=\frac{1}{3+\sqrt{3}}\times\frac{3-\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}$

$=\frac{3-\sqrt{3}}{(3)^2-\left(\sqrt{3}\right)^2}=\frac{3-\sqrt{3}}{9-3}$

$\cot x=\frac{3-\sqrt{3}}{6}$

23. यदि $\cos x - 3\sin x = \sqrt{5}\sin x$ है, तो $\tan x$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{3-\sqrt{5}}{4}$ (b) $\frac{3+\sqrt{5}}{4}$

(c) $\frac{3-\sqrt{5}}{6}$ (d) $3-\sqrt{5}$

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $\cos x - 3\sin x = \sqrt{5}\sin x$

$\cos x - \sqrt{5}\sin x = 3\sin x$

$\cos x = 3\sin x + \sqrt{5}\sin x$

$\frac{\cos x}{\sin x} = \left(3+\sqrt{5}\right)$

$\Rightarrow \quad \cot x = \left(3+\sqrt{5}\right)$

$\tan x = \frac{1}{\cot x} = \frac{1}{3+\sqrt{5}} \times \frac{3-\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}$

$\boxed{\tan x = \frac{3-\sqrt{5}}{4}}$

24. यदि $\sin\theta = 5/13$ तो $\cos\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 8/13 (b) 12/13

(c) 23/13 (d) 1

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) $\sin\theta = \frac{5}{13}$

$\sin^2\theta = \frac{25}{169}$

$\cos\theta = \sqrt{1-\sin^2\theta}$

$= \sqrt{1-\frac{25}{169}}$

$= \sqrt{\frac{144}{169}} = \frac{12}{13}$

25. यदि $5\tan\theta = 4$ है तो $(3\sin\theta - 2\cos\theta) \div (2\sin\theta + 3\cos\theta)$ का मान ज्ञात करें।

(a) 6/23 (b) 2/23

(c) 4/23 (d) 5/23

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 3

Ans : (b) दिया है- $5\tan\theta = 4 \Rightarrow \tan\theta = \frac{4}{5}$

$\frac{3\sin\theta - 2\cos\theta}{2\sin\theta + 3\cos\theta}$

$= \frac{3\left(\frac{\sin\theta}{\cos\theta}\right) - 2\left(\frac{\cos\theta}{\cos\theta}\right)}{2\left(\frac{\sin\theta}{\cos\theta}\right) + 3\left(\frac{\cos\theta}{\cos\theta}\right)}$ ($\cos\theta$ से अंश व हर में भाग करने पर)

$= \frac{3\tan\theta - 2\times 1}{2\tan\theta + 3} = \frac{3\times\frac{4}{5} - 2}{2\times\frac{4}{5} + 3} = \frac{\frac{12-10}{5}}{\frac{8+15}{5}} = \frac{2}{23}$

26. यदि $2(\cos\theta + \sec\theta) = 5$ हैं, तो $\sec^2\theta + \cos^2\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{4}{17}$ (b) $\frac{17}{4}$

(c) $\frac{25}{2}$ (d) $\frac{25}{2}$

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) :

$2(\cos\theta + \sec\theta) = 5$

$\cos\theta + \sec\theta = \frac{5}{2}$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$(\cos\theta + \sec\theta)^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2$

$\cos^2\theta + \sec^2\theta + 2\cos\theta.\sec\theta = \frac{25}{4}$

$\cos^2\theta + \sec^2\theta + 2 = \frac{25}{4}$

$\cos^2\theta + \sec^2\theta = \frac{25}{4} - 2$

$\cos^2\theta + \sec^2\theta = \frac{17}{4}$

27. यदि $\tan\theta + \cot\theta = 5$ हो तो $\tan^2\theta + \cot^2\theta + 2\tan^2 60^\circ$ का मान क्या होगा?

(a) $10\sqrt{3}$ (b) $29\sqrt{3}$

(c) 25 (d) 29

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\tan\theta + \cot\theta = 5$

$\tan\theta + \frac{1}{\tan\theta} = 5$

$\tan^2\theta + \frac{1}{\tan^2\theta} + 2 = 25$ .....(दोनों पक्षों का वर्ग करने पर)

$\tan^2\theta + \cot^2\theta = 23$

तब, $\tan^2\theta + \cot^2\theta + 2\tan^2 60^\circ = ?$

$23 + 2 \times 3 = 29$

28. यदि $\cos x + \frac{1}{\cos x} = 2$ है, तो $\cos^n x + \frac{1}{\cos^n x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 8 (b) 6

(c) 2 (d) 4

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $\cos x + \frac{1}{\cos x} = 2$ ....(दिया है)

$x = 0^\circ$ लेने पर

$\cos 0^\circ + \frac{1}{\cos 0^\circ} = 2$

$1 + \frac{1}{1} = 2$

$2 = 2$

अतः $\cos^n x + \frac{1}{\cos^n x}$ में $x = 0°$ रखने पर

$\cos^n 0° + \frac{1}{\cos^n 0°}$

$= (1)^n + \frac{1}{(1)^n} = 1 + \frac{1}{1} = 2$

अतः $\cos^n x + \frac{1}{\cos^n x} = 2$ होगा।

29. यदि $\cos^4\theta - \sin^4\theta = \frac{3}{5}$ है, तो निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए:

$1 - 2\sin^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta$

(a) 0 (b) $\frac{8}{5}$ (c) $\frac{9}{5}$ (d) $\frac{7}{5}$

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $\cos^4\theta - \sin^4\theta = \frac{3}{5}$

$(\cos^2\theta + \sin^2\theta)(\cos^2\theta - \sin^2\theta) = \frac{3}{5}$

$\cos^2\theta - \sin^2\theta = \frac{3}{5}$

$\cos 2\theta = \frac{3}{5}$ $(\because \cos^2\theta - \sin^2\theta = \cos 2\theta)$

तब $(1 - 2\sin^2\theta) + 2\sin\theta.\cos\theta$

$\cos 2\theta + \sin 2\theta$ $\left[\because \begin{matrix}\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2\theta \\ \sin 2\theta = 2\sin\theta.\cos\theta\end{matrix}\right]$

$\cos 2\theta + \sqrt{1 - \cos^2 2\theta}$ (समी. (i) से-)

$\frac{3}{5} + \sqrt{1 - \frac{9}{25}}$

$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$

30. यदि $\sin\theta + \text{cosec}\theta = 2$, तो $\sin^8\theta + \text{cosec}^8\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 2^4 (b) 2

(c) 1 (d) 2^8

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\sin\theta + \text{cosec}\theta = 2$

$\sin\theta + \frac{1}{\sin\theta} = 2$

$\sin^2\theta - 2\sin\theta + 1 = 0$

$(\sin\theta - 1)^2 = 0$

$\text{Sin}\theta = 1$

$\text{Sin}\theta = \text{Sin}90°$

$\boxed{\theta = 90°}$

$? = \text{Sin}^8\theta + \text{Cosec}^8\theta$

$= \text{Sin}^8 90° + \text{Cosec}^8 90°$

$= (1)^8 + (1)^8$

$= 1 + 1 = 2$

Type-2 : कोणीय मान पर आधारित प्रश्न

31. यदि $\text{cosec}\,\theta \times \tan\theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$ है और θ एक न्यून कोण है, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 30° (b) 60°

(c) 90° (d) 45°

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है- $\text{cosec}\,\theta \times \tan\theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$ एक न्यूनकोण है।

$\text{cosec}\,\theta \times \tan\theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$

विकल्प (a) से $\theta = 30°$ रखने पर,

$2 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$

$\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$

LHS = RHS

32. जब $\alpha = 30°$ है, तो $\sin\alpha\cos\alpha$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (b) $\frac{3}{4}$

(c) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है-

$\alpha = 30°$, तो $\sin\alpha.\cos\alpha = ?$

$\sin 30°.\cos 30°$

$= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \boxed{\frac{\sqrt{3}}{4}}$

33. निम्न को हल कीजिए।

$\sin 60° + \tan 30° + \cos 45°$

(a) $\frac{3\sqrt{2} + 5\sqrt{3}}{4}$ (b) $\frac{5\sqrt{2} + 3\sqrt{3}}{4}$

(c) $\frac{3\sqrt{2} + 5\sqrt{3}}{6}$ (d) $\frac{5\sqrt{2} + 3\sqrt{3}}{6}$

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $\sin 60° + \tan 30° + \cos 45°$

$= \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{2\sqrt{6}}$

$= \frac{2\sqrt{3} + 5\sqrt{2}}{2\sqrt{6}} \times \frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{6}}$

$= \frac{4 \times 3\sqrt{2} + 10 \times 2\sqrt{3}}{4 \times 6}$

$$= \frac{4\left(3\sqrt{2}+5\sqrt{3}\right)}{4\times 6}$$

$$= \boxed{\frac{3\sqrt{2}+5\sqrt{3}}{6}}$$

34. यदि $\sin^2\beta - \sin 30^\circ = 0$ है और β का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 45° (b) 0°

(c) 90° (d) 60°

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) :

यदि $\sin^2\beta - \sin 30^\circ = 0$ जहाँ β न्यूनकोण है तो $\beta = ?$

$\sin^2\beta = \sin 30^\circ$

$\sin^2\beta = \frac{1}{2}$

$\sin\beta = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\sin\beta = \sin 45^\circ$

$\beta = 45^\circ$

35. का मान ज्ञात कीजिए ।

$$\frac{\cos^2 22^\circ + \cos^2 68^\circ}{2\left(\sin^2 22^\circ + \sin^2 68^\circ\right)} - \sin^2 16^\circ - \cos 16^\circ \sin 74^\circ$$

(a) $\frac{3}{2}$ (b) 2

(c) $-\frac{1}{2}$ (d) 0

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :

$$\frac{\cos^2 22^\circ + \cos^2 68^\circ}{2(\sin^2 22^\circ + \sin^2 68^\circ)} - \sin^2 16^\circ - \cos 16^\circ \sin 74^\circ$$

$$= \frac{\cos^2 22^\circ + \cos^2(90^\circ - 22^\circ)}{2(\sin^2 22^\circ + \sin^2(90^\circ - 22^\circ)} - (\sin^2 16^\circ + \cos 16^\circ . \sin(90 - 16^\circ)$$

$$= \frac{\cos^2 22^\circ + \sin^2 22^\circ}{2(\sin^2 22^\circ + \cos^2 22^\circ)} - (\sin^2 16^\circ + \cos 16^\circ . \cos 16^\circ)$$

$$= \frac{1}{2\times 1} - (\sin^2 16^\circ + \cos^2 16^\circ)$$

$$= \frac{1}{2} - 1$$

$$= -\frac{1}{2}$$

36. यदि $\sqrt{2}\sin(5x-5)^\circ = \tan 45^\circ$ है, तो x का मान डिग्री में ज्ञात कीजिए।

(a) 16 (b) 12

(c) 14 (d) 10

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$\sqrt{2}\sin(5x-5)^\circ = \tan 45^\circ$

$\sin(5x-5)^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \sin 45^\circ$

$5x - 5^\circ = 45^\circ$

$5x = 50^\circ$

$x = 10^\circ$

37. यदि $\sin(A-B) = \frac{1}{2}$ और $\cos(A+B) = \frac{1}{2}$ है, जहाँ $0^0 < (A+B) \le 90^0, A > B$ हो, तो A और B के माप ज्ञात कीजिए।

(a) $35^\circ, 15^\circ$ (b) $40^\circ, 35^\circ$

(c) $25^\circ, 20^\circ$ (d) $45^\circ, 15^\circ$

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :

$\sin(A-B) = \frac{1}{2}$ $\cos(A+B) = \frac{1}{2}$

$\sin(A-B) = \sin 30^\circ$ $\cos(A+B) = \cos 60^\circ$

$A - B = 30^\circ$ ___(i) $A + B = 60^\circ$ ____(ii)

समीकरण (i) और समीकरण (ii) को जोड़ने पर

$A - B = 30^\circ$

$A + B = 60^\circ$

$2A = 90^\circ$

$A = 45^\circ$

A का मान समीकरण (i) में रखने पर

$A - B = 30^\circ$

$45^\circ - B = 30^\circ$

$45^\circ - 30^\circ = B$

$\boxed{B = 15^\circ}$

38. $\cos(x-y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ और $\sin(x+y) = 1$ है, जहाँ x और y धनात्मक न्यून कोण हैं और $x \ge y$ है, तो x और y _____ है।

(a) 50°, 40° (b) 70°, 20°

(c) 60°, 30° (d) 80°, 10°

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $\cos(x-y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$(x - y) = 30^\circ$ .....(i)

$\sin(x + y) = 1$

$x + y = 90^\circ$ .....(ii)

समी. (i) व (ii) से,

$x - y = 30^\circ$

$x + y = 90^\circ$

$2x = 120^\circ$

$x = 60^\circ$

x का मान समी. (i) में रखने पर,

$60^\circ - y = 30^\circ$

$y = 30^\circ$

39. एक त्रिभुज ABC में, जिसका कोण C समकोण है, और ∠A = ∠B है। sin A sin B + cosAcosB का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 0

(c) 1 (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

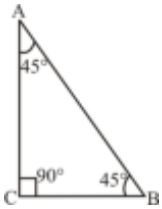
Ans. (c) : दिया है :

$\because \angle C = 90°$

तथा $\angle A = \angle B$

तो $\angle A = 45°$

$\angle B = 45°$



$\therefore$ sinA sinB + cosA · cosB

$= \sin45° \sin45° + \cos45° \cdot \cos45°$

$= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

40. यदि sinθ– cosθ = 0, (पहले चतुर्थांश में कोण) तो $\sin^3\theta + 3\cos^3\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) 2

(c) $\sqrt{2}$ (d) $2\sqrt{2}$

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है –

$\sin\theta - \cos\theta = 0$

$\sin\theta = \cos\theta$

$\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = 1$

$\tan\theta = 1, \quad \theta = 45°$

$\sin^3\theta + 3\cos^3\theta$ ($\theta = 45°$ रखने पर)

$= \sin^3 45° + 3\cos^3 45°$

$= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} + 3 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{3}{2\sqrt{2}}$

$= \frac{1+3}{2\sqrt{2}}$

$= \frac{4}{2\sqrt{2}}$

$= \frac{2}{\sqrt{2}}$

$= \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$

$= \sqrt{2}$

41. $2\sin^2\theta + 3\cos^2\theta$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 1

(c) 5 (d) 2

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $2\sin^2\theta + 3\cos^2\theta$

$\Rightarrow 2\sin^2\theta + 3(1 - \sin^2\theta)$

$\Rightarrow 2\sin^2\theta + 3 - 3\sin^2\theta$

$\Rightarrow 3 - \sin^2\theta$

न्यूनतम मान के लिए $\sin^2\theta$ का मान अधिकतम होगा तो $\sin^2\theta = 1$ रखने पर

$\Rightarrow 3 - 1$

$\Rightarrow \boxed{2}$

42. यदि $\sqrt{\frac{1-\cos2\theta}{1+\cos2\theta}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ है, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $2n\pi + \frac{\pi}{6}$ (b) $n\pi + \frac{\pi}{3}$

(c) $n\pi + \frac{\pi}{6}$ (d) $n\pi + \frac{\pi}{4}$

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $\sqrt{\frac{1-\cos2\theta}{1+\cos2\theta}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

दोनो पक्षो का वर्ग करने पर

$\frac{1-\cos2\theta}{1+\cos2\theta} = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow \frac{1-(1-2\sin^2\theta)}{1+2\cos^2\theta-1} = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow \tan^2\theta = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow \tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan 30°$

$\therefore$ θ का मान $= n\pi + \frac{\pi}{6}$

43. यदि θ एक न्यून कोण है और sinθ = cos θ है, तो $2\cot^2\theta + \sin^2\theta - 1$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 0 (b) $\frac{3}{2}$

(c) –1 (d) 1

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है-

$$\sin\theta = \cos\theta$$
$$\cos(90^\circ - \theta) = \cos\theta$$
$$90^\circ - \theta = \theta$$
$$\theta = 45^\circ$$

$$2\cot^2 45^\circ + \sin^2 45^\circ - 1 = 2\times 1 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 - 1$$
$$= 2 + \frac{1}{2} - 1$$
$$= \frac{4+1-2}{2}$$
$$= \frac{5-2}{2}$$
$$= \frac{3}{2}$$

44. sin 25° cos35° + cos 25° sin 35° का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(c) 1 (d) $\frac{1}{2}$

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

$\because \sin A.\cos B + \cos A.\sin B = \sin(A+B)$

$\sin 25^\circ.\cos 35^\circ + \cos 25^\circ.\sin 35^\circ = \sin(25^\circ + 35^\circ)$
$= \sin 60^\circ$
$= \frac{\sqrt{3}}{2}$

45. cos37°sec143° + sin34°cosec146° का मान ज्ञात करें।

(a) –1 (b) 1

(c) $\frac{1}{2}$ (d) 0

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\cos 37^\circ \sec 143^\circ + \sin 34^\circ \operatorname{cosec} 146^\circ$

$$\frac{\cos 37^\circ}{\cos 143^\circ} + \frac{\sin 34^\circ}{\sin 146^\circ} = \frac{\cos 37^\circ}{\cos(180^\circ - 37^\circ)} + \frac{\sin 34^\circ}{\sin(180^\circ - 34^\circ)}$$
$$= \frac{\cos 37^\circ}{-\cos 37} + \frac{\sin 34^\circ}{\sin 34} = -1 + 1$$
$$= 0$$

46. निम्नलिखित समीकरण का मान ज्ञात कीजिए:

$$\frac{\cos 15^\circ - \sin 75^\circ}{\cos 15^\circ + \sin 75^\circ}$$

(a) ∞ (b) 1

(c) $2\cos 15^\circ$ (d) 0

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $\frac{\cos 15^\circ - \sin 75^\circ}{\cos 15^\circ + \sin 75^\circ}$

$$= \frac{\cos(90 - 75^\circ) - \sin 75^\circ}{\cos 15^\circ + \sin 75^\circ}$$
$$= \frac{\sin 75^\circ - \sin 75^\circ}{\cos 15^\circ + \sin 75^\circ} \quad \{\because \cos(90-\theta) = \sin\theta\}$$
$$= \frac{0}{\cos 15^\circ + \sin 75^\circ}$$
$$= 0$$

47. $\frac{\sin 27^\circ.\cos 63^\circ}{\cos^2 27^\circ} - \frac{\sec 27^\circ.\operatorname{cosec} 63^\circ}{\tan^2 45^\circ}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) –1 (b) 0

(c) 1 (d) 2

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $\frac{\sin 27^\circ.\cos 63^\circ}{\cos^2 27^\circ} - \frac{\sec 27^\circ.\operatorname{cosec} 63^\circ}{\tan^2 45^\circ}$

$$= \frac{\sin 27^\circ.\cos(90^\circ - 27^\circ)}{\cos^2 27^\circ} - \frac{\sec 27^\circ.\operatorname{cosec}(90^\circ - 27^\circ)}{\tan^2 45^\circ}$$

$\left\{\begin{array}{l}\because \tan 45^\circ = 1 \\ \cos(90-\theta) = \sin\theta \\ \operatorname{cosec}(90-\theta) = \sec\theta\end{array}\right\}$

$$= \frac{\sin^2 27^\circ}{\cos^2 27^\circ} - \frac{\sec^2 27^\circ}{1}$$
$$= \tan^2 27^\circ - \sec^2 27^\circ$$
$$= (-\sec^2 27^\circ + \tan^2 27^\circ)$$
$$= (\sec^2 27^\circ - \tan^2 27^\circ) \quad \{\because \sec^2\theta - \tan^2\theta = 1\}$$
$$= -1$$

48. यदि $\theta = 30^\circ$ है, तो $\sin\theta\cos\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{3}{8}$

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : $\theta = 30^\circ$

$\sin\theta\cos\theta$
$= \sin 30^\circ \cos 30^\circ$
$= \frac{1}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}$
$= \frac{\sqrt{3}}{4}$

49. यदि $\cos 2\theta = \frac{1}{2}$ है, तो $\sin(75^\circ - \theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(c) $\sqrt{2}-1$ (d) $\sqrt{2}+1$

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) :

$$\cos 2\theta = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ$$

$$2\theta = 60^\circ$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$\therefore \sin\left(75^\circ - \theta\right) = \sin\left(75^\circ - 30\right) = \sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

50. यदि $\tan 2\theta = \cot\left(\theta + 6^\circ\right)$ है, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 24° (b) 12°

(c) 45° (d) 28°

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $\tan 2\theta = \cot(\theta + 6^\circ)$

$\tan 2\theta = \tan[90^\circ - (\theta + 6^\circ)]$

$2\theta = 90^\circ - \theta - 6^\circ$

$3\theta = 84^\circ$

$\Rightarrow \theta = 28^\circ$

51. यदि $\theta = 45^\circ$ है, तो $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta}$ का मान कितना होगा?

(a) 0 (b) -1

(c) 1 (d) ∞

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है,

$\theta = 45^\circ$

$$= \frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta}$$

$$= \frac{\sin 45^\circ + \cos 45^\circ}{\sin 45^\circ - \cos 45^\circ}$$

$$= \frac{\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{2}{\sqrt{2}}/0$$

$$= \infty \quad \left(\because \frac{1}{0} = \infty\right)$$

52. $\cos 75^\circ + \sin 15^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

(c) $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $\cos 75^\circ + \sin 15^\circ$

$= \cos(90 - 15) + \sin 15^\circ \quad \{\because \cos(90 - \theta) = \sin\theta\}$

$= \sin 15^\circ + \sin 15^\circ$

$= 2\sin 15^\circ \quad \left(\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}} \text{ से}\right)$

$= 2 \times \frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$

53. यदि $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta} = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$ है, तो कोण θ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 45^0 (b) 90^0

(c) 300^0 (d) 240^0

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta} = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

$$= \frac{\frac{\sin\theta}{\cos\theta} + \frac{\cos\theta}{\cos\theta}}{\frac{\sin\theta}{\cos\theta} - \frac{\cos\theta}{\cos\theta}} = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$$

[$\cos\theta$ से भाग करने पर]

$$= \frac{\tan\theta + 1}{\tan\theta - 1} = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$$

$= \sqrt{3}\tan\theta + \sqrt{3} + \tan\theta + 1 = \sqrt{3}\tan\theta - \tan\theta - \sqrt{3} + 1$

$= \sqrt{3} + \tan\theta + 1 + \tan\theta + \sqrt{3} - 1 = 0$

$2\tan\theta + 2\sqrt{3} = 0$

$2\tan\theta = -2\sqrt{3}$

$\tan\theta = -\sqrt{3}$

$\tan\theta = -\tan 60^\circ$

$\tan\theta = -\tan(360^\circ - 60^\circ)$

$\tan\theta = \tan 300^\circ$

$\theta = 300^\circ$

54. यदि $\sin 2A = \cos 75^\circ$ है, तो A का न्यूनतम धनात्मक मान ज्ञात कीजिए

(a) 15° (b) 7.5°

(c) 30° (d) 75°

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\sin 2A = \cos 75^\circ$

$\cos(90^\circ - 2A) = \cos 75^\circ \quad \{\because \sin A = \cos(90 - A)\}$

$90 - 2A = 75$

$2A = 90^\circ - 75^\circ$

$2A = 15$

$A = \frac{15^\circ}{2}$

$A = 7.5^\circ$

55. $\cos 12^\circ + \cos 84^\circ + \cos 168^\circ + \cos 96^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) –1 (b) 0

(c) 1 (d) 0.5

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\cos 12^\circ + \cos 84^\circ + \cos 168^\circ + \cos 96^\circ$

$= \cos 12^\circ + \cos 84^\circ + \cos(180^\circ - 12^\circ) + \cos(180^\circ - 84^\circ)$

$= \cos 12^\circ + \cos 84^\circ - \cos 12^\circ - \cos 84^\circ$

$= 0$

56. यदि $\sin(A+B)=\frac{\sqrt{3}}{2}$ और $\cos(A-B)=\frac{\sqrt{3}}{2}$ है, तो A और B का संभावित मान कितना होगा?

(a) A = 45°, B = 15° (b) A = 50°, B = 10°
(c) A = 45°, B = 30° (d) A = 10°, B = 45°

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है,

$\sin(A+B)=\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin(A+B)=\sin 60^\circ$

$A+B=60$ .....(i)

तथा $\cos(A-B)=\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos(A-B)=\cos 30^\circ$

$A-B=30^\circ$ .....(ii)

समीकरण (i) तथा (ii) को जोड़ने पर,

$2A=90^\circ$

$A=45^\circ$

A का मान समी0 (i) मे रखने पर,

$45^\circ+B=60^\circ$

$B=15^\circ$

57. $\sin^2 5^\circ+\sin^2 10^\circ+\sin^2 80^\circ+\sin^2 85^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 3

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :

$\sin^2 5^\circ+\sin^2 10^\circ+\sin^2 80^\circ+\sin^2 85^\circ$

$=\sin^2 5^\circ+\sin^2 10^\circ+\sin^2(90-10)+\sin^2(90-5^\circ)$

$=\sin^2 5^\circ+\sin^2 10^\circ+\cos^2 10^\circ+\cos^2 5^\circ$

$=(\sin^2 5^\circ+\cos^2 5^\circ)+(\sin^2 10^\circ+\cos^2 10^\circ)$

$=1+1$.....[$\because \sin^2\theta+\cos^2\theta=1$ होता है]

$=2$

58. यदि $\tan\theta=1$ (जहाँ θ न्यून कोण है) हो, तो $2\sin\theta\cos\theta-\text{cosec}^2\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $1-\sqrt{2}$ (b) 1
(c) -1 (d) -3

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $\tan\theta=1$

$\tan\theta=\tan 45^\circ$

$\theta=45^\circ$

$2\sin\theta\cos\theta-\text{cosec}^2\theta=2\sin 45^\circ\cos 45^\circ-\text{cosec}^2 45^\circ$

$=2\times\frac{1}{\sqrt{2}}\times\frac{1}{\sqrt{2}}-\left(\sqrt{2}\right)^2$

$=2\times\frac{1}{2}-2$

$=1-2$

$=-1$

59. यदि $\sqrt{3}\sin\theta-\cos\theta=0$ (θ न्यून कोण है) है, तो $\cos^3\theta-\sqrt{3}\sin^3\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) -1
(c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\sqrt{3}\sin\theta-\cos\theta=0$

$\sqrt{3}\sin\theta=\cos\theta$

$\sqrt{3}=\frac{\cos\theta}{\sin\theta}$

$\cot\theta=\sqrt{3}$

$\theta=30^0$

$\because \cos^3\theta-\sqrt{3}\sin^3\theta=\cos^3 30^0-\sqrt{3}\sin^3 30^0$

$=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^3-\sqrt{3}\left(\frac{1}{2}\right)^3$

$=\frac{3\sqrt{3}-\sqrt{3}}{8}$

$=\frac{\sqrt{3}}{4}$

60. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

$3\tan 25^\circ\tan 35^\circ\tan 45^\circ\tan 55^\circ\tan 65^\circ$

(a) 0 (b) 3
(c) 4 (d) $3\sqrt{3}$

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b)

$3\tan 25^\circ.\tan 35^\circ.\tan 45^\circ.\tan 55^\circ.\tan 65^\circ$

$=3\tan 25^\circ.\tan 35^\circ.\tan 45^\circ.\tan(90^\circ-35^\circ).\tan(90^\circ-25^\circ)$

$=3\tan 25^\circ.\tan 35^\circ.\tan 45^\circ.\cot 35^\circ\cot 25^\circ$

$=3.\tan 45^\circ$

$=3\times 1$

$=3$

$\{\because \tan(90^\circ-\theta)=\cot\theta,\ \tan\theta.\cot\theta=1,\ \tan 45^\circ=1\}$

61. $\tan 1^\circ.\tan 2^\circ.\tan 3^\circ$ ..... $\tan 89^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\sqrt{3}$ (b) 0
(c) 1 (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :

$\therefore \tan 1^0\tan 2^0\tan 3^0\cdots\cdots\tan 87^0\tan 88^0\tan 89^0$

($\because \tan(90^\circ-\theta)=\cot\theta$)

$\tan 1^0\tan 2^0\tan 3^0\cdots\cdots\cot 3^0\cot 2^0\cot 1^0$

$=1$ $\because \tan\theta.\cot\theta=1$

62. $\cos^2(270-\phi) - \sin^2(180-\phi) + \sin^2\left(\frac{\pi}{2}\right)\sin^2(270-\phi)$ का मान ज्ञात कीजिये।

(a) $\sin^2(\phi)$ (b) $\cos^2(\phi)$

(c) $\sin^2\left(\frac{\pi}{2}\right)$ (d) $\sin^2(\phi)-1$

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

$$\cos^2(270-\phi) - \sin^2(180-\phi) + \sin^2\left(\frac{\pi}{2}\right)\sin^2(270-\phi)$$

$$\begin{cases} \because \cos(270-\theta) = -\sin\theta \\ \sin(180-\theta) = \sin\theta \\ \sin(270-\theta) = -\cos\theta \end{cases}$$

$$(-\sin\phi)^2 - \sin^2\phi + 1.(-\cos\phi)^2$$

$$= \sin^2\phi - \sin^2\phi + \cos^2\phi$$

$$= \cos^2\phi$$

63. $\cos1^\circ\cos2^\circ\cos3^\circ.....\cos179^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 0 (b) –1

(c) 1 (d) $\frac{1}{2}$

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : $\cos1^\circ\cos2^\circ\cos3^\circ$ ..... $\cos179^\circ$

$= 0$ { $\because \cos90^\circ = 0$ }

64. यदि $\sqrt{3}\tan\theta = 1$ है, तो $\cos2\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1/2 (b) $1/\sqrt{3}$

(c) 1/3 (d) 1

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) प्रश्न से, $\sqrt{3}\tan\theta = 1$

$$\Rightarrow \tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan30^0$$

$$\therefore \theta = 30^0$$

$$\therefore \cos2\theta = \cos2\times30^0$$

$$= \cos60^0 = \frac{1}{2}$$

65. यदि $2\cos\theta = \sqrt{3}$ है, $\cos\theta \times \tan\theta$ = ?

(a) 1 (b) $\sqrt{3}/3$

(c) $\sqrt{3}/2$ (d) 1/2

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) $2\cos\theta = \sqrt{3}$

$$\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos\theta = \cos30^0$$

$$\theta = 30^0$$

$$\cos\theta \times \tan\theta = \cos30^\circ \times \tan30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}\times\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$$

66. यदि $A + B = 90^\circ$ तथा $\cos B = \frac{1}{3}$ है, तो $\sin A$ का मान है :

(a) 1/2 (b) 1/4

(c) 1/3 (d) 2/3

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) $A + B = 90^\circ$

$B = 90^\circ - A$

दोनों तरफ cos लेने पर

$\cos B = \cos(90^\circ - A)$

$$\because \cos B = \frac{1}{3}$$

$$\cos(90^\circ - A) = \frac{1}{3}$$

$$\sin A = \frac{1}{3}$$

Type-3 : ऊँचाई और दूरी पर आधारित प्रश्न

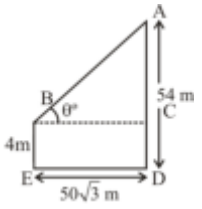
67. 4 m ऊंचे एक चबूतरे के ऊपरी तल से $50\sqrt{3}$ m दूर स्थित एक मीनार के शिखर का उन्नयन कोण मापा गया। यदि मीनार 54 m ऊंची है, तो चबूतरे के ऊपरी तल से मीनार का उन्नयन कोण क्या होगा?

(a) 45° (b) 30°

(c) 75° (d) 60°

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,



ΔABC में,

$$\tan\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$$

$$= \frac{54-4}{50\sqrt{3}}$$

$$= \frac{50}{50\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\theta = 30^\circ$$

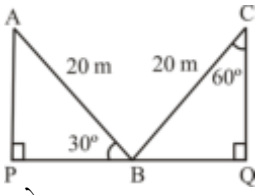
68. एक सड़क के दोनों ओर एक-एक यानी कुल दो खंभे है। दोनों खम्भों के बीच एक 20 मी. लंबी सीढ़ी रखी गई है। जब सीढ़ी को एक खम्भे से टिकाया जाता है, तो वह खम्भे के साथ 60° का कोण बनाती है, और जब उसे मोड़कर दूसरे खम्भे के सहारे टिकाया जाता है, तो वह सड़क के साथ 30° का कोण बनाती है। सड़क की चौड़ाई (मी. में) ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3}$ =1.732 का उपयोग कीजिए)

(a) 32.64 (b) 3.464

(c) 0.3264 (d) 34.64

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है- $\sqrt{3} = 1.732$



प्रश्नानुसार, Δ APB से,

$$\cos 30^\circ = \frac{PB}{20}$$

$$PB = 10\sqrt{3} \quad \text{..... (i)}$$

पुन : Δ CQB में

$$\sin 60^\circ = \frac{BQ}{BC}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{BQ}{20}$$

$$BQ = 10\sqrt{3} \quad \text{..... (ii)}$$

तब सड़क की चौड़ाई

$$PQ = PB + BQ$$
$$= 10\sqrt{3} + 10\sqrt{3}$$
$$= 17.32 + 17.32$$
$$= 34.64 \text{ मीटर}$$

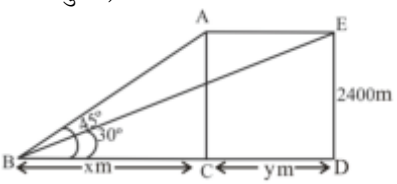
69. भूतल पर स्थित किसी बिंदु से एक हवाई जहाज का उन्नयन कोण 45° है। क्षैतिज रूप से 12 सेकंड की उड़ान के बाद, उन्नयन कोण बदलकर 30° हो जाता है। यदि हवाई जहाज 2400मी. की ऊँचाई पर उड़ रहा है, तो हवाई जहाज की चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

(a) $72\left(\sqrt{3}-1\right)$ (b) $720\left(\sqrt{3}-1\right)$

(c) $72\left(1+\sqrt{3}\right)$ (d) $720\left(\sqrt{3}+1\right)$

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,



Δ ABC में

$$\tan 45^\circ = \frac{2400}{x}$$
$$= 2400 \text{ मी.}$$

पुनः ΔBED में

$$\tan 30^\circ = \frac{2400}{x+y} = \frac{2400}{2400+y}$$

$$2400+y = 2400\sqrt{3}$$

$$y = 2400\left(\sqrt{3}-1\right)$$

हवाई जहाज द्वारा 12 सेकेण्ड में चली गयी दूरी y

$$= 2400\left(\sqrt{3}-1\right) \text{मी.}$$

$$\text{चाल} = \frac{2400\left(\sqrt{3}-1\right)}{12} \text{ मी./से.}$$

$$= \frac{2400\left(\sqrt{3}-1\right)}{12} \times \frac{18}{5} \text{ किमी/घण्टा}$$

$$= 720\left(\sqrt{3}-1\right) \text{किमी./घण्टा}$$

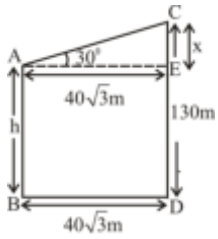
70. दो मीनारों के बीच की क्षैतिज दूरी $40\sqrt{3}$m है। पहली मीनार की चोटी का अवनमन कोण दूसरी मीनार के शीर्ष से देखने पर 30° है। यदि दूसरी मीनार की ऊँचाई 130 m है, तो पहली मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(a) 85 मीटर (b) 90 मीटर

(c) 80 मीटर (d) 95 मीटर

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,



ΔACE में,

$$\tan 30^0 = \frac{x}{AE}$$

$$\tan 30^0 = \frac{x}{40\sqrt{3}}$$

$$x = 40\sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\boxed{x = 40m}$$

अतः $h = (130 - x)m$

$= (130 - 40)$

$\boxed{h = 90m}$

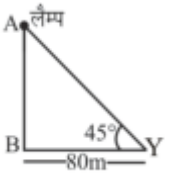
71. भूतल पर स्थित किसी बिंदु Y से , एक लैंप पोस्ट के शीर्ष का उन्नयन कोण 45° है। यदि लैंप पोस्ट के पाद बिंदु से बिंदु Y की दूरी 80 m है, तो लैंप पोस्ट की ऊंचाई ज्ञात कीजिए।

(a) 82 m (b) 70 m

(c) 80 m (d) 78 m

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : बिंदु Y से लैम्प पोस्ट पर 45° का उन्नयन कोण बनाता है।



अतः $\tan 45° = \frac{AB}{BY}$

AB लैम्प पोस्ट की ऊँचाई तथा BY आधार है।

$$\tan 45° = \frac{AB}{80}$$

$$1 = \frac{AB}{80}$$

$AB = 80$ मीटर

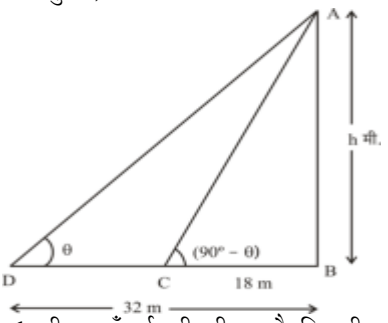
अतः लैम्प पोस्ट की ऊंचाई 80 मी. है।

72. भूमि पर किसी मीनार के शीर्ष बिंदु से 18m और 32m की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से मीनार के शीर्ष के उन्नयन कोण पूरक है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(a) 32m (b) 36m
(c) 20m (d) 24m

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,



माना AB = h मीटर ऊँचाई की मीनार है जिसकी आधार B से बिन्दु C और D की क्रमशः दूरी 18 m तथा 32 m है।

माना, $\angle ADB = \theta$ तो $\angle ACB = 90 - \theta$

अब समकोण ΔABC में,

$$\tan(90° - \theta) = \frac{AB}{BC}$$

$$\cot\theta = \frac{h}{18} \quad \ldots (1)$$

इसी प्रकार, ΔABD में,

$$\tan\theta = \frac{h}{32} \quad \ldots (2)$$

समी. (1) और (2) का गुणा करने पर,

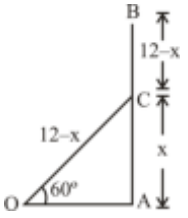
$$\cot\theta \times \tan\theta = \frac{h}{18} \times \frac{h}{32}$$

$$1 = \frac{h^2}{576} \Rightarrow h^2 = 576$$

$$h = \sqrt{576} \Rightarrow h = 24 \text{ m}$$

अतः मीनार की ऊँचाई = 24 m.

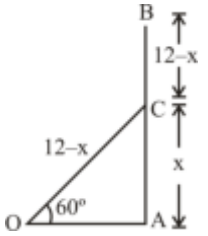
73. 12 मी. ऊँचा एक पेड़ हवा से टूटकर इस प्रकार जमीन पर गिरता है कि इसका शीर्ष सिरा जमीन को स्पर्श करता है और जमीन के साथ 60° का कोण बनाता है। पेड़ हवा की वजह से जमीन से कितनी ऊँचाई से टूटा है।



(a) $\left(2\sqrt{3}-3\right)$m (b) $24\sqrt{3}$m
(c) $\left(24\sqrt{3}-36\right)$m (d) $\left(24\sqrt{2}-30\right)$m

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) प्रश्नानुसार,



$$\sin\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$$

$$\sin 60° = \frac{x}{12-x}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{12-x}$$

$$2x = 12\sqrt{3} - \sqrt{3}x$$

$$x\left(\sqrt{3}+2\right) = 12\sqrt{3}$$

$$x = \frac{12\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})} \times \frac{(2-\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})}$$

$$x = \frac{24\sqrt{3}-36}{4-3}$$

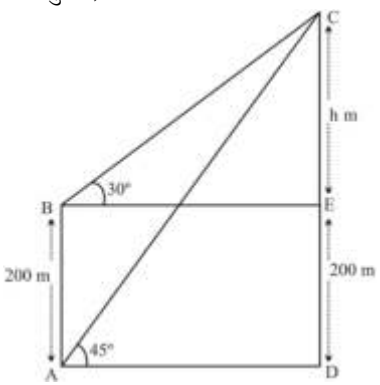
$$x = \left(24\sqrt{3}-36\right)\text{m}$$

74. 200 m ऊंची एक इमारत के शीर्ष और तल से, एक मीनार के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। मीनार की ऊँचाई (m में) ज्ञात कीजिए।

(a) $100\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)$ (b) $300(\sqrt{3}+1)$
(c) $100(\sqrt{3}+1)$ (d) $100\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)$

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,



ΔACD से,

$$\tan 45° = \frac{h+200}{AD} \qquad [\tan 45° = 1]$$

$AD = h + 200$

ΔBCE से,

$\tan 30^\circ = \frac{h}{BE}$

$\tan 30^\circ = \frac{h}{h+200}$ $\{\because AD = BE = h + 200\}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{h+200}$

$h + 200 = \sqrt{3}h$

$200 = h\left(\sqrt{3}-1\right)$

$h = \frac{200}{\sqrt{3}-1}$

$h = \frac{200}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1}$

$= \frac{200\left(\sqrt{3}+1\right)}{2}$

$h = 100\left(\sqrt{3}+1\right)$

अतः मीनार की ऊँचाई $= 100\left(\sqrt{3}+1\right)+200$

$= 100\sqrt{3}+300$

$= 100\sqrt{3}\left(1+\sqrt{3}\right)$ m

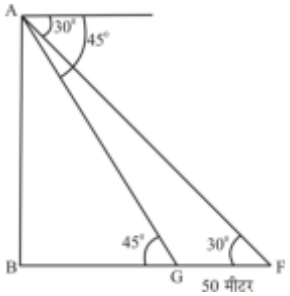
75. एक इमारत के शीर्ष से देखे जाने पर पूर्व की ओर स्थित समान ऊँचाई वाले दो घरों के अवनमन कोण क्रमशः 45° और 30° हैं। यदि दोनों घरों के बीच की दूरी 50 m है, तो इमारत की ऊँचाई मीटरों में ज्ञात कीजिए।

(a) $50\left(\sqrt{3}+1\right)$ (b) $45\left(\sqrt{3}-1\right)$

(c) $35\left(\sqrt{3}-1\right)$ (d) $25\left(\sqrt{3}+1\right)$

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :



ΔABG में,

$\tan 45^0 = \frac{AB}{BG}$

$1 = \frac{AB}{BG}$

$BG = AB$

ΔABF में,

$\tan 30^0 = \frac{AB}{BG + GF}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{AB+50}$

$AB + 50 = \sqrt{3}AB$

$AB = \frac{50}{\sqrt{3}-1}$ मी.

$= \frac{50}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1} = \frac{50(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3})^2-(1)^2} = \frac{50(\sqrt{3}+1)}{2}$

$= 25\left(\sqrt{3}+1\right)$

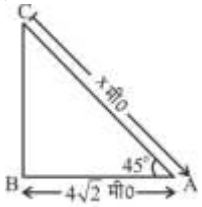
76. एक दीवार के सहारे खड़ी हुई सीढ़ी का उन्नयन कोण 45° है। दीवार से सीढ़ी के पाद की दूरी $4\sqrt{2}$ m है। सीढ़ी की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 7 m (b) 8 m

(c) 5 m (d) 6 m

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,



माना सीढ़ी की लम्बाई = x मी.

AB = $4\sqrt{2}$ मी.

तथा $\angle BAC = 45^\circ$

$\tan 45^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{BC}{4\sqrt{2}}$

$1 = \frac{BC}{4\sqrt{2}}$

$\Rightarrow BC = 4\sqrt{2}$

पाइथागोरस प्रमेय से,

$AC^2 = BC^2 + AB^2$

$x^2 = \left(4\sqrt{2}\right)^2 + \left(4\sqrt{2}\right)^2$

$x^2 = 32 + 32$

$x^2 = 64$

$x = \sqrt{64}$

$x = 8$ मी0

अतः सीढ़ी की लम्बाई 8 मी0 है।

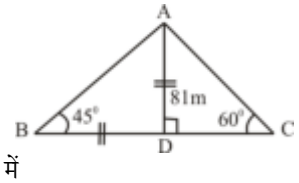
77. दो जहाज एक लाइटहाउस के दोनों ओर समुद्र में नौकायन कर रहे हैं। जहाजों से देखे जाने पर लाइटहाउस के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः 45° और 60° हैं। यदि लाइटहाउस की ऊंचाई 81 m है, तो दोनों जहाजों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{81}{\sqrt{3}}$ m (b) $\frac{\left[81\left(1+\sqrt{3}\right)\right]}{\sqrt{3}}$ m

(c) $\frac{\left(1+\sqrt{3}\right)}{\sqrt{3}}$ m (d) $\frac{\left(1+\sqrt{3}\right)}{81\sqrt{3}}$ m

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना लाइट हाउस AD है तथा जहाज क्रमशः B तथा C बिंदु पर नौकायन कर रहे है।



ΔABD में

$$\tan 45° = \frac{81}{BD}$$

$$1 = \frac{81}{BD}$$

$$BD = 81m$$

ΔADC में ,

$$\tan 60° = \frac{81}{DC}$$

$$DC = \frac{81}{\sqrt{3}} m$$

अतः दोनों जहाजों के बीच की दूरी

$$(BC) = BD + DC = 81 + \frac{81}{\sqrt{3}}$$

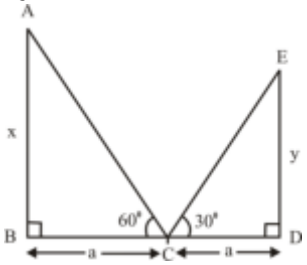
$$= \frac{81(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}} \text{ m}$$

78. भूतल पर खड़े x और y ऊचाई वाले दो मीनारों के शीर्ष पाद बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा के मध्य बिंदु पर क्रमशः 60^0 और 30^0 के कोण अंतरित करते है। x:y का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 3 : 1 (b) 2 : 1
(c) 1: 3 (d) 1 : 2

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,



ΔABC में,

$$\tan 60^0 = \frac{x}{a} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{x}{a}$$

$$x = a\sqrt{3}$$

ΔEDC में

$$\tan 30^0 = \frac{y}{a} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{y}{a}$$

$$y = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$x : y = a\sqrt{3} : \frac{a}{\sqrt{3}}$$

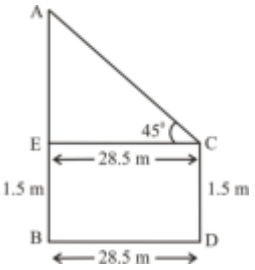
$$= 3 : 1$$

79. एक 1.5 m लंबा प्रेक्षक, किसी मीनार के पाद बिंदु के समान तल पर उससे 28.5 m की दूरी पर खड़ा है। यदि उसकी आँख से टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण 45° है, तो टावर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(a) 30 m (b) 25 m
(c) 20 m (d) 35 m

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्न से,



Δ AEC में-

$$\tan 45° = \frac{AE}{EC} = \frac{AE}{28.5}$$

AE = 28.5 m

AB = AE + EB = 28.5 + 1.5

AB = 30 m

80. 5 m लम्बी सीढ़ी एक दीवार के सहारे रखी हुई है और वह दीवार की 3 m ऊँचाई तक पहुंचती है। सीढ़ी को दीवार की ओर कितनी दूरी तक ले जाना चाहिए जिससे कि उसका सिरा 4.8 m की ऊँचाई तक पहुँच जाए?

(a) 2.96 m (b) 1.4 m
(c) 2.2 m (d) 2.6 m

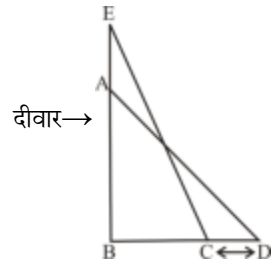
RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है–

AB = 3 m

BE = 4.8 m

(सीढ़ी) AD = EC = 5 m



ΔABD में,

$$BD = \sqrt{(AD)^2 - (AB)^2}$$

$$BD = \sqrt{(5)^2 - (3)^2}$$

$$= \sqrt{25-9}$$

$$= \sqrt{16} = 4 \text{ m}$$

ΔEBC में,

$$BC = \sqrt{(EC)^2 - (EB)^2}$$

$$= \sqrt{(5)^2 - (4.8)^2}$$

$$= \sqrt{25 - 23.04} = \sqrt{1.96} = 1.4 \text{ m}$$

CD = BD – BC

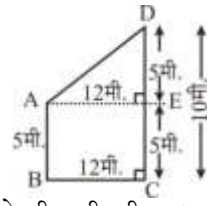
= 4 – 1.4 = 2.6 m

81. 5 मीटर तथा 10 मीटर के दो खम्भे जमीन पर सीधे खड़े हैं। उनके पायों के बीच की दूरी 12 मी है तो उनके शीर्षो के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 11 मीटर (b) 12 मीटर
(c) 13 मीटर (d) 14 मीटर

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 3

Ans : (c)



माना खम्भों के शीर्षो के बीच की दूरी = AD मी.

$AE = BC = 12$मी0

$DE = CD - CE = 10 - 5$

$DE = 5$मी0

ΔAED में पाइथागोरस प्रमेय से-

$AD^2 = AE^2 + DE^2$

$AD^2 = (12)^2 + (5)^2$

$= 144 + 25$

$AD^2 = 169$

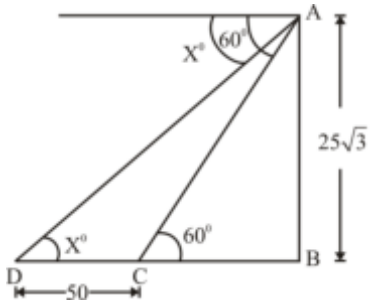
$AD = 13$ मी.

82. $25\sqrt{3}$ ऊँचाई वाले एक टावर की परछाई में 50 मीटर की वृद्धि हो जाती है जब सूर्य के द्वारा अवनमन कोण 60^0 से X^0 होता है। X^0 की माप ज्ञात कीजिए।

(a) 45^0 (b) 30^0
(c) 75^0 (d) 90^0

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) प्रश्नानुसार,



Δ ABC में,

$$\tan 60^0 = \frac{25\sqrt{3}}{BC}$$

$$\sqrt{3} = \frac{25\sqrt{3}}{BC}$$

$BC = 25$ …… (1)

पुनः ΔABD में,

$$\tan x^o = \frac{25\sqrt{3}}{50 + BC}$$

$$\tan x^o = \frac{25\sqrt{3}}{50 + 25} = \frac{25\sqrt{3}}{75} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$\tan x^o = \tan 30^0$

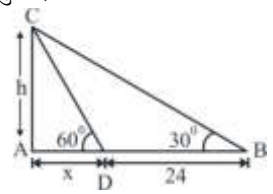
$x^o = 30^0$

83. एक स्तम्भ की छाया की लंबाई 24 मी. कम हो जाती है जब सूर्य का उन्नयन कोण 30^0 से 60^0 हो जाता है, स्तम्भ की लम्बाई है:

(a) $10\sqrt{3}$ (b) $8\sqrt{3}$
(c) $16\sqrt{3}$ (d) $12\sqrt{3}$

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 2

Ans : (d) प्रश्नानुसार,



$$\tan 30^0 = \frac{h}{x + 24}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x + 24}$$

$$\sqrt{3}\,h = x + 24 \quad \text{.....(I)}$$

$$\tan 60^0 = \frac{h}{x}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{x}$$

$$h = \sqrt{3}\,x \quad \text{.....(II)}$$

h का मान समी. (I) में रखने पर,

$$\sqrt{3} \times \sqrt{3}x = x + 24$$

$$3x = x + 24$$

$$2x = 24$$

$$x = 12$$

$$\tan 60^0 = \frac{h}{12}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{12}$$

$$h = 12\sqrt{3}\,m$$

84. एक सीधी सड़क के ऊपर ऊर्ध्वाधर रूप से एक हवाई जहाज से एक ही दिशा में दो पत्थरों के अवनमन कोण क्रमशः 30^0 तथा 45^0 है। यदि हवाई जहाज 1.365 किमी की ऊँचाई पर उड़ रहा है तो दोनों पत्थरों के बीच की दूरी कितनी है?

(a) 1 किमी. (b) 2 किमी.
(c) 3 किमी. (d) 4 किमी.

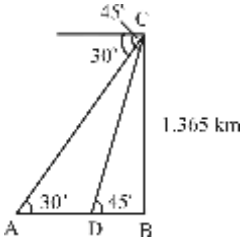
RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) प्रश्नानुसार,

$\because \Delta DBC$ से,

$$\tan 45^o = \frac{1.365}{DB}$$

DB = 1.365 किमी.



ΔABC से,

$$\tan 30^o = \frac{1.365}{AB}$$

$AB = 1.365\sqrt{3}$

$\because$ AD = AB – DB

AD $= 1.365\sqrt{3} - 1.365$

$= 1.365\left(\sqrt{3}-1\right)$

$= 1.365 \times 0.73$

$= 0.99 \approx 1$ किमी.

अतः पत्थरों के बीच की दूरी 1 किमी. है।

Type-4 : विविध

85. कोण 54° का मान (रेडियन में)___के बराबर होता है।

(a) $\frac{9\pi}{10}$ (b) $\frac{7\pi}{10}$ (c) $\frac{\pi}{10}$ (d) $\frac{3\pi}{10}$

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :

π radian $= 180^\circ$

$1^\circ = \frac{\pi}{180}$ radian

$54^\circ = 54^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{3\pi}{10}$ रेडियन

86. यदि x = 3cosAcosB, y=3cosAsinB और z = 3sinA तो $x^2 + y^2 + z^2$ का मान ज्ञात कीजिए?

(a) 9 (b) 6

(c) 12 (d) 3

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है-

$x = 3\cos A\cos B$

$y = 3\cos A\sin B$

$z = 3\sin A$

$\therefore x^2 + y^2 + z^2$

$= 9\cos^2 A\cos^2 B + 9\cos^2 A\sin^2 B + 9\sin^2 A$

$= 9\cos^2 A\left(\cos^2 B + \sin^2 B\right) + 9\sin^2 A$

$= 9\cos^2 A \times 1 + 9\sin^2 A \quad \left(\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1\right)$

$= 9\left(\cos^2 A + \sin^2 A\right)$

$= 9 \times 1$

$= 9$

87. यदि $x\cos 45^\circ \sin 120^\circ + \sin 60^\circ = -x\sin 90^\circ + 1$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{\left(2+\sqrt{3}\right)}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ (b) $\frac{\left(2-\sqrt{3}\right)}{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}$

(c) $\frac{\left(2-\sqrt{3}\right)}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ (d) $\frac{2\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}$

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $x\cos 45^\circ \sin 120^\circ + \sin 60^\circ = -x\sin 90^\circ + 1$

$x \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = -x \times 1 + 1$

$\left(\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} + 1\right) x = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \left(\frac{\sqrt{3}+2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}\right) x = \frac{2-\sqrt{3}}{2}$

$x = \frac{2\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}$

88. यदि $\sec\theta = 5x$ और $\tan\theta = \frac{5}{x}$ हो, तो $10\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{1}{5}$

(c) $\frac{2}{5}$ (d) 2

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $\sec\theta = 5x \quad ...(i)$

$\tan\theta = 5/x \quad ...(ii)$

समीकरण (i) और समी. (ii) का वर्ग करके घटाने पर

$\sec^2\theta - \tan^2\theta = 25\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$

$1 = 25\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$

$\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) = \frac{1}{25} \Rightarrow 10\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) = \frac{10}{25}$

$10\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) = \frac{2}{5}$

89. यदि $x + \frac{1}{x} = 2\cos\theta$ है, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\cos 2\theta$ (b) $\sin 2\theta$

(c) $2\cos 2\theta$ (d) $2\sin 2\theta$

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$x + \frac{1}{x} = 2\cos\theta$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \left(2\cos\theta\right)^2$

$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 4\cos^2\theta \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 4\cos^2\theta - 2$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = 2\left(2\cos^2\theta - 1\right)$

$\boxed{x^2 + \frac{1}{x^2} = 2\cos 2\theta}$

90. यदि $x = r\sin A\cos C$, $y = r\sin A\sin C$ और $z = r\cos A$ है, तो $x^2 + y^2 + z^2$ का मान ज्ञात करें।

(a) $2r^2$ (b) $2r$
(c) 0 (d) r^2

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है, $x = r\sin A.\cos C$
$y = r\sin A.\sin C$
$z = r\cos A$

$x^2 + y^2 + z^2 = r^2\sin^2 A.\cos^2 C + r^2\sin^2 A.\sin^2 C + r^2\cos^2 A$
$= r^2[\sin^2 A(\cos^2 C + \sin^2 C) + \cos^2 A]$
$= r^2[\sin^2 A + \cos^2 A]$
$\{\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1\}$
$= x^2 + y^2 + z^2 = r^2$

91. यदि $x = a\sin\theta$ और $y = b\tan\theta$ हो, तो $\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 2 (b) -1
(c) 0 (d) 1

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $x = a\sin\theta,\ y = b\tan\theta$

$$\frac{a}{x} = \frac{1}{\sin\theta}, \frac{b}{y} = \frac{1}{\tan\theta}$$

अब, $$\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2} = \frac{1}{\sin^2\theta} - \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta}$$

$$= \frac{1-\cos^2\theta}{\sin^2\theta} \quad (\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1)$$

$$= \frac{\sin^2\theta}{\sin^2\theta}$$

$$= 1$$

92. किसी त्रिभुज ABC में, $a + b + c = 2s$ सामान्य संकेत पद्धति के साथ है, तो $\text{Sin}\left(\frac{A}{2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\sqrt{\frac{(s-b)(s-c)}{s(s-a)}}$ (b) $\sqrt{\frac{(s-c)(s-a)}{ac}}$
(c) $\sqrt{\frac{(s-b)(s-c)}{bc}}$ (d) $\sqrt{\frac{s(s-a)}{bc}}$

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है –

$a + b + c = 2s$ ...(i)
$b + c = 2s - a$ ...(ii)

त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}bc\sin A$

त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$$\frac{1}{2}bc\sin A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\sin A = \frac{2\times\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}{bc} \quad \left\{\begin{matrix}\text{सूत्र -} \\ \sin x = 2\sin\frac{x}{2}\cos\frac{x}{2}\text{ से}\end{matrix}\right\}$$

$$\sin\frac{A}{2}\cos\frac{A}{2} = \frac{\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}{bc} \quad \text{... (iii)}$$

हम जानते हैं कि ,

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$2\cos^2\frac{A}{2} - 1 = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$2\cos^2\frac{A}{2} = \frac{b^2 + c^2 - a^2 + 2bc}{2bc}$$

$$\cos^2\frac{A}{2} = \frac{(b+c-a)(b+c+a)}{4bc}$$

$$\cos^2\frac{A}{2} = \frac{(2s-a-a)2s}{4bc}$$

$$\cos^2\frac{A}{2} = \frac{(2s-2a)2s}{4bc}$$

$$\cos^2\frac{A}{2} = \frac{s(s-a)}{bc}$$

$$\cos\frac{A}{2} = \sqrt{\frac{s(s-a)}{bc}}$$

समी. (iii) में $\cos\frac{A}{2}$ का मान रखने पर,

$$\sin\frac{A}{2}\sqrt{\frac{s(s-a)}{bc}} = \frac{\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}{bc}$$

$$\boxed{\sin\frac{A}{2} = \sqrt{\frac{(s-b)(s-c)}{bc}}}$$

93. यदि $x = a\sin t,\ y = b\tan t$ है, तो $\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1 (b) 2 (c) 0 (d) –1

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $x = a\sin t$
$y = b\tan t$

$$\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2}$$

$$= \frac{a^2}{a^2\sin^2 t} - \frac{b^2}{b^2\tan^2 t}$$

$$= \frac{1}{\sin^2 t} - \frac{\cos^2 t}{\sin^2 t}$$

$$= \frac{1-\cos^2 t}{\sin^2 t}$$

$$= \frac{\sin^2 t}{\sin^2 t} = 1$$

24.

निर्देशांक ज्यामिति
(Co-ordinate Geometry)

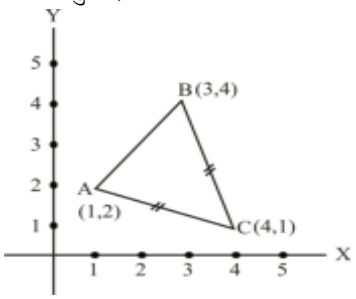
1. बिंदु A (1,2), B (3,4) और C (4,1) एक ऐसे त्रिभुज के शीर्ष हैं, जो ..... है।

(a) समद्विबाहु (b) समकोण

(c) समबाहु (d) विषमबाहु

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,



$AB = \sqrt{(3-1)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$

$BC = \sqrt{(4-3)^2 + (1-4)^2} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$

$CA = \sqrt{(1-4)^2 + (2-1)^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$

यहाँ भुजा, BC = CA

अतः त्रिभुज समद्विबाहु त्रिभुज है।

2. तल 3x – 4y – 2z = 6 द्वारा निर्देशांकों अक्षों के साथ निर्मित अंतः खण्ड क्या होंगे?

(a) $-2, \frac{3}{2}, 3$ (b) $2, \frac{3}{2}, -3$

(c) $-2, -\frac{3}{2}, 3$ (d) $2, -\frac{3}{2}, -3$

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : किसी समतल द्वारा काटे गये अंतःखण्ड का समी0,

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$$

$$3x - 4y - 2z = 6$$

$$\frac{3x}{6} - \frac{4y}{6} - \frac{2z}{6} = \frac{6}{6} \Rightarrow \frac{x}{2} - \frac{2y}{3} - \frac{z}{3} = 1$$

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{\left(-\frac{3}{2}\right)} + \frac{z}{(-3)} = 1$$

अंतःखण्ड के समीकरण से तुलना करने पर,

$$a = 2, b = -\frac{3}{2}, c = -3$$

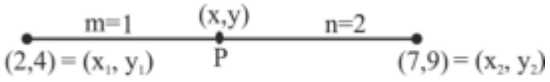
3. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जो बिन्दु (2, 4) और (7, 9) को जोड़ने वाली रेखा को आंतरिक रूप से 1:2 के अनुपात में विभाजित करेगा।

(a) $\left(\frac{3}{8}, \frac{3}{11}\right)$ (b) $\left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}\right)$

(c) $\left(\frac{11}{3}, \frac{17}{3}\right)$ (d) $\left(\frac{8}{3}, \frac{11}{3}\right)$

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :



हम जानते है कि

$$x = \frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \quad y = \frac{ny_1 + my_2}{m+n}$$

$$x = \frac{2\times2 + 1\times7}{1+2} = \frac{4+7}{3} = \frac{11}{3}$$

$$y = \frac{2\times4 + 1\times9}{1+2} = \frac{8+9}{3} = \frac{17}{3}$$

अभीष्ट बिन्दु = $\left(\frac{11}{3}, \frac{17}{3}\right)$

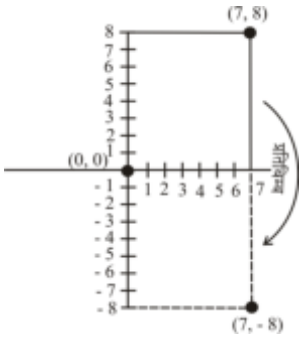
4. x -अक्ष के सापेक्ष बिन्दु (7, 8) का परावर्तित प्रतिबिंब ज्ञात कीजिए।

(a) (8, 7) (b) (–7, –8)

(c) (–7, 8) (d) (7, –8)

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : X– अक्ष के सापेक्ष परावर्तित प्रतिबिंब इस प्रकार बनेगा।



(7,– 8) परावर्तित प्रतिबिम्ब

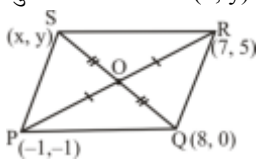
5. एक समांतर चतुर्भुज PQRS में P = (–1,–1) Q = (8,0) और R = (7, 5) है। 'S' के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

(a) (–2, 4) (b) $\left(-2,\frac{7}{2}\right)$

(c) $\left(-\frac{3}{2},4\right)$ (d) (–1,4)

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : माना बिंदु S के निर्देशांक = (x, y)



मध्य बिन्दु के निर्देशांक = $\left(\frac{x_1+x_2}{2},\ \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

बिन्दु P $(-1,-1)$, R$(7,5)$ के मध्य बिन्दु के निर्देशांक-

$\frac{-1+7}{2},\ \frac{-1+5}{2}$

= (3, 2).....(i)

बिन्दु Q (8,0) , S (x, y) के मध्य बिन्दु के निर्देशांक-

$\frac{8+x}{2},\ \frac{y+0}{2}$

$=\left(\frac{8+x}{2},\ \frac{y}{2}\right)$

समीकरण (i) से तुलना करने पर,

$(3, 2)=\left(\frac{8+x}{2},\frac{y}{2}\right)$

$3=\frac{8+x}{2}$ $\quad 2=\frac{y}{2}$

$x=-2$ $\quad y=4$

$(x,y)=(-2,4)$

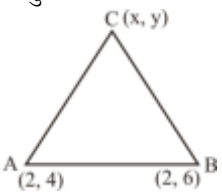
6. उस समबाहु त्रिभुज का तीसरा शीर्ष ज्ञात कीजिए, जिसके दो शीर्ष (2, 4) और (2, 6) हैं?

(a) (2, 5) (b) $(\sqrt{3},5)$

(c) $(2+\sqrt{3},5)$ (d) $(2\sqrt{3},5)$

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना, समबाहु Δ का तीसरा शीर्ष (x, y) है।



भुजा AB की लम्बाई $=\sqrt{(2-2)^2+(6-4)^2}$

$=\sqrt{(2)^2}=2$

∵ समबाहु त्रिभुज कि सभी भुजाये आपस में समान होती है।

अतः AB = BC = CA = 2 होगा।

$CB=\sqrt{(x-2)^2+(y-6)^2}=(2)^2$

$x^2+y^2-4x-12y+36=0$ .....(i)

तथा $CA=\sqrt{(x-2)^2+(y-4)^2}=(2)^2$

$x^2+y^2-4x-8y+16=0$ .....(ii)

समी. (i) – समी. (ii) से,

$-4y+20=0$

$y=5$

$x=2\pm\sqrt{3}$

$\Rightarrow x=2+\sqrt{3},\ 2-\sqrt{3}$

अतः तीसरा शीर्ष $(2+\sqrt{3},5)$

7. ΔABC एक ऐसा त्रिभुज है, जिसके शीर्ष क्रमशः A(0, 0), B(a, 5) और C(–5, 5) हैं। यदि त्रिभुज बिंदु A पर समकोण हैं, तो a का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 5

(c) 6 (d) 2

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

समकोण ΔABC में पाइथागोरस प्रमेय से,

$BC^2=AC^2+AB^2$

$(a+5)^2+(5-5)^2=(-5-0)^2+(5-0)^2+(a-0)^2+(5-0)^2$

$(a+5)^2+0=25+25+a^2+25$

$a^2+25+10a=75+a^2$

$10a=75-25=50$

$a=\frac{50}{10}=5$

$\boxed{a=5}$

8. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसके शीर्ष (a, b + c), (a, b – c) और (– a, c) हैं।

(a) 2 bc (b) 2 ac

(c) 2 b (a + c) (d) c (a – b)

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) $x_1 = a, x_2 = a, x_3 = -a$

$y_1 = b + c, y_2 = b - c, y_3 = c$

त्रिभुज का क्षेत्रफल

$=\frac{1}{2}[x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)]$

$=\frac{1}{2}[a(b-c-c)+a(c-b-c)+(-a)(b+c-b+c)]$

$=\frac{1}{2}[a(b-2c)+a(-b)+(-a)(2c)]$

$=\frac{1}{2}[ab-2ac-ab-2ac]$

$=\frac{1}{2}\times-4ac$

$=-2ac=2ac$

∵ क्षेत्रफल ऋणात्मक नहीं होता है।

9. निर्देशांक अक्षों और सरल रेखा 5x + 7y = 35 द्वारा निर्मित त्रिभुज का क्षेत्रफल, वर्ग इकाइयों में ज्ञात कीजिए।

(a) 35 (b) $\frac{35}{2}$

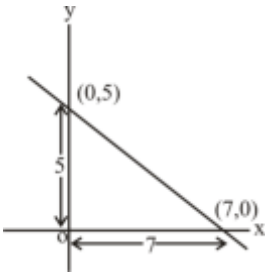
(c) $\frac{2}{35}$ (d) $\frac{25}{2}$

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया गया समीकरण

$5x + 7y = 35$

या, $\frac{x}{7}+\frac{y}{5}=1$



अतः त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}\times 7\times 5 = \frac{35}{2}$ वर्ग इकाई

10. बिंदुओं (1, 0), (–1, 0), (0, 1) से निर्मित त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 1.5 वर्ग इकाई (b) 0 वर्ग इकाई

(c) 1 वर्ग इकाई (d) 2 वर्ग इकाई

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : बिन्दु (1,0), (−1,0) और (0,1)

$x_1=1$ $x_2=-1$ $x_3=0$

$y_1=0$ $y_2=0$ $y_3=1$

Δ का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}\left[x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)\right]$

$= \frac{1}{2}\left[1(0-1)-1(1-0)+0(0-0)\right]$

$= \frac{1}{2}(-1-1) = -\frac{2}{2} = 1$ वर्ग इकाई

नोट- क्षेत्रफल ऋणात्मक नहीं होता है।

11. समीकरणों 3x – 2y – 11 = 0 और x + y = 7 के ग्राफ P (α, β) पर प्रतिच्छेदित करते हैं। (3α + 5β) का मान क्या होगा?

(a) 13 (b) 23

(c) 25 (d) 11

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है–

$3x - 2y - 11 = 0$

$3x - 2y = 11$ .... (i)

$x + y = 7$ .... (ii)

समीकरण (ii) में 2 से गुणा करने पर–

$3x - 2y = 11$

$\underline{2x + 2y = 14}$

$5x = 25$

$x = \frac{25}{5}$

$\boxed{x = 5}$

x का मान समीकरण (i) में रखने पर–

$3 \times 5 - 2y = 11$

$-2y = -4$

$y = 2$

अतः $\alpha = x = 5$

$\beta = y = 2$

अब प्रश्नानुसार–

$3\alpha + 5\beta$

$= (3 \times 5 + 5 \times 2)$

$= 25$

12. एक सरल रेखा kx – 3y = 6,बिंदु (3,2) से होकर गुजरती है। k का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 4 (b) 3

(c) 6 (d) 2

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) :

∵ सरल रेखा $kx - 3y = 6$, बिन्दु (3,2) से होकर गुजरती है।

प्रश्नानुसार,

$k \times 3 - 3 \times 2 = 6$

$k \times 3 = 12$

$k = 4$

13. यदि एक वृत्त के केंद्र के निर्देशांक (-2,3) है और इसकी त्रिज्या 4 है, तो वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(a) $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 3 = 0$

(b) $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$

(c) $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 3 = 0$

(d) $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है ,केन्द्र का निर्देशांक = (–2, 3)

त्रिज्या (r) = 4

वृत्त का समी.,

$(x+2)^2 + (y-3)^2 = (4)^2$ [∵सूत्र,$(x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 = r^2$

जहां, (α, β) केंद्र

तथा r = त्रिज्या]

$= x^2 + 4x + 4 + y^2 + 9 - 6y = 16$

$= x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$

14. वृत्त $x^2 + y^2 = 9$ के बिंदु $x = 2$ पर खींची गई स्पर्श रेखाओं के समीकरण ज्ञात कीजिए।

(a) $2x + \sqrt{5}y = 9$, $2x - \sqrt{5}y = 9$

(b) $2x - \sqrt{5}y = 9$, $-2x + \sqrt{5}y = 9$

(c) $2x - \sqrt{5}y = 9$, $-2x - \sqrt{5}y = 9$

(d) $2x - \sqrt{5}y = 9$, $-2x + \sqrt{5}y = 9$

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है, $x^2 + y^2 = 9$ ...(i)

$x = 2$ पर, $4 + y^2 = 9$

$\Rightarrow \quad y^2 = 5$

$\Rightarrow \quad y = \pm\sqrt{5}$

समी (i) को x के सापेक्ष अवकलन करने पर

{अंश व हर में $\sqrt{3}$ से गुणा करने पर}

$$\Rightarrow \quad \frac{dy}{dx} = \frac{-x}{y}$$

$$\Rightarrow \quad \left(\frac{dy}{dx}\right)_{(2,\sqrt{5})} = m_1 = \frac{-2}{\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow \quad \left(\frac{dy}{dx}\right)_{(2,-\sqrt{5})} = m_2 = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

स्पर्श रेखा का समी.

$\Rightarrow \quad y - y_1 = m(x - x_1)$

$$\Rightarrow \quad y - \sqrt{5} = \frac{-2}{\sqrt{5}}(x-2) \qquad (\because m = m_1 \text{ रखने पर})$$

$\Rightarrow \quad 2x + \sqrt{5}y = 9$

पुनः $\quad y + \sqrt{5} = \frac{2}{\sqrt{5}}(x-2) \qquad \{\because m = m_2 \text{ रखने पर}\}$

$\Rightarrow \quad 2x - \sqrt{5}y = 9$

अतः विकल्प (a) सही है।

15. (–2, 5) और (1, 3) से होकर गुजरले वाली सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(a) $2x-3y-19 = 0$ (b) $2x+2y+19 = 0$

(c) $3x-2y-11 = 0$ (d) $2x+3y-11 = 0$

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दो बिन्दु से होकर गुजरने वाले रेखा का समी0–

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$$y - 5 = \frac{3-5}{1+2}(x+2)$$

$3y - 15 = -2x - 4 \Rightarrow 2x + 3y - 11 = 0$

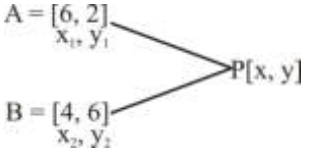
16. x और y के बीच वह संबंध ज्ञात करें, जिससे बिंदु (x, y), (6, 2) और (4, 6) से समदूरस्थ हो।

(a) $2x - y = 3$ (b) $2x + y = -3$

(c) $x + 2y = 3$ (d) $x - 2y = -3$

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है-



$d_{AP} = d_{BP}$

$\Rightarrow$ सूत्र के अनुसार

$$\sqrt{(x-x_1)^2 + (y-y_1)^2} = \sqrt{(x-x_2)^2 + (y-y_2)^2}$$

$\Rightarrow (x-6)^2 + (y-2)^2 = (x-4)^2 + (y-6)^2$

$\Rightarrow x^2 + 36 - 12x + y^2 + 4 - 4y = x^2 + 16 - 8x + y^2 + 36 - 12y$

$= -12x + 8x - 4y + 12y + 40 - 52 = 0$

$-4x + 8y - 12 = 0$

$\boxed{x - 2y = -3}$

17. बिंदुओं (-5, 6) और (-6, 5) को मिलाने वाली रेखा के लंबवत और बिंदु (2, 3) से गुजरने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

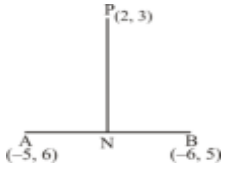
(a) $x + y - 5 = 0$ (b) $x - y + 5 = 0$

(c) $x - y - 5 = 0$ (d) $x + y + 5 = 0$

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : माना PN रेखा की प्रवणता $= m$

तथा AB रेखा की प्रवणता $= m_1$



$$m_1 = \frac{y_2 - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{5-6}{-6+5}$$

$m_1 = 1$

प्रश्नानुसार दोनो रेखाये लम्ब है तो

$m_1 \cdot m = -1$

$1 \cdot m = -1$

$m = -1$

अतः (2, 3) से गुजरने वाली रेखा का समीकरण

$y - y_1 = m(x - x_1)$

$y - 3 = -1(x - 2)$

$y - 3 = -x + 2$

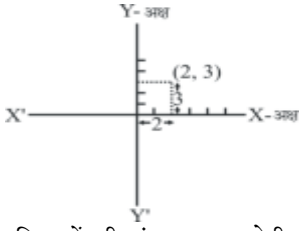
$x + y - 5 = 0$

18. x अक्ष पर ऐसे बिंदुओं की संख्या ज्ञात कीजिए, जो बिंदु (2,3) से 'c' इकाई (c < 3) की दूरी पर स्थित हो।

(a) 0 (b) 2 (c) 3 (d) 1

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :



अतः x -अक्ष पर बिन्दुओं की संख्या शून्य होगी। क्योंकि (c < 3) की दूरी पर स्थित है।

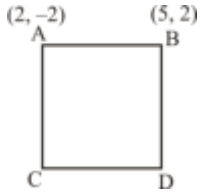
19. यदि (2, –2) और (5,2) एक वर्ग के दो क्रमागत शीर्ष है, तो वर्ग की प्रत्येक भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) $\sqrt{5}$ इकाई (b) $\frac{5}{\sqrt{2}}$ इकाई

(c) $5\sqrt{2}$ इकाई (d) 5 इकाई

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) :



वर्ग के भुजा की लम्बाई $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{(5-2)^2 + (2+2)^2}$

$= \sqrt{(3)^2 + (4)^2} = \sqrt{9+16}$

$= \sqrt{25} = 5$ इकाई

20. यदि दो बिंदुओं, (x, 7) और (1, 15) के बीच की दूरी 10 इकाई है, तो x के संभावित मान ज्ञात कीजिए।

(a) 4, 5 (b) 3, 7
(c) 5, -7 (d) 7, -5

RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दो बिंदुओं (x, 7) और (1, 15) के बीच की दूरी

$x_1 = 1,\ y_2 = 7$

$x_2 = x,\ y_1 = 15$

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$\sqrt{(x-1)^2 + (7-15)^2} = 10$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$(x-1)^2 + (7-15)^2 = 100$

$(x-1)^2 + 64 = 100$

$(x-1)^2 = 100 - 64 = 36$

$x - 1 = \pm 6$

$x = (+6 + 1)$ व $(-6 + 1)$

$x = 7, -5$

अतः x का सम्भावित मान 7 व −5 होगा।

21. मूलबिंदु से रेखा $4x + 3y = 6$ की दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{7}{5}$ (b) $\frac{3}{5}$
(c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{6}{5}$

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : बिन्दु (x, y) से रेखा $ax + by + c = 0$ की दूरी

$d = \left[\frac{ax + by + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}\right]$

अतः मूलबिन्दु (0,0) से रेखा $4x + 3y - 6 = 0$ की दूरी

$d = \frac{4\times 0 + 3\times 0 - 6}{\sqrt{16+9}}$

$d = \frac{-6}{\sqrt{25}}$

$\boxed{d = \frac{6}{5}}$ (∵ दूरी ऋणात्मक नहीं होती है)

22. रैखिक समीकरण $35x - 35y + 15 = 0$ के ग्राफ और x-अक्ष के बीच बने कोण का माप ज्ञात कीजिए।

(a) 35° (b) 50°
(c) 45° (d) 55°

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $35X - 35Y + 15 = 0$

$\Rightarrow 35Y = 35X + 15$

$\Rightarrow Y = \frac{35X}{35} + \frac{15}{35}$

$\Rightarrow Y = X + \frac{15}{35}$

$Y = mx + c$ से तुलना करने पर $m = \tan\theta = 1 \Rightarrow \boxed{\theta = 45°}$

23. बिंदु (2,3) से वृत्त $x^2 + y^2 = 4$ पर खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 2 (b) 3
(c) 1 (d) 4

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिये गये वृत्त के समीकरण

$x^2 + y^2 = 4$

$x^2 + y^2 - 4 = 0$

की तुलना वृत्त के व्यापक समीकरण से करने पर,

$x_1^2 + y_1^2 + 2gx_1 + 2hy_1 + k = 0$

बिंदु (2, 3) से दिये गये वृत्त पर खीचीं गयी स्पर्श रेखा कि लम्बाई के लिए

$x_1 = 2,\ y_1 = 3,\ g = 0,\ h = 0,\ k = -4$

स्पर्श रेखा की लम्बाई $= \sqrt{x_1^2 + y_1^2 + 2gx_1 + 2hy_1 + k}$

$= \sqrt{2^2 + 3^2 - 4}$

$= \sqrt{4 + 9 - 4}$

$= \sqrt{9}$

$= 3$

24. यदि बिंदु (2, 5) से $x^2 + y^2 - 5x + 4y + k = 0$ पर खींची गई स्पर्शरेखा की लंबाई $\sqrt{37}$ इकाई है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

(a) –2 (b) –1
(c) 2 (d) 1

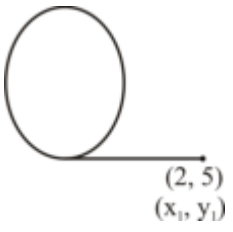
RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : $x^2 + y^2 - 5x + 4y + K = 0$

को $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$

$2g = -5$

$g = -5/2$



$2f = 4$

$f = 2,\ c = K$

स्पर्श रेखा की लम्बाई $= \sqrt{x_1^2 + y_1^2 + 2gx_1 + 2fy_1 + k}$

$$\sqrt{37} = \sqrt{(2)^2+(5)^2+2\left(-\frac{5}{2}\right)(2)+2(2)(5)+k}$$

$37 = 4 + 25 - 10 + 20 + k$

$37 = 49 - 10 + k$

$k = 37 - 39$

$k = -2$

25. वृत्त $x^2 + y^2 - 3x - 4y + 1 = 0$ के सापेक्ष बिंदु (1, 2) की स्थिति क्या है?

(a) वृत्त पर स्थित है

(b) निर्धारित नहीं की जा सकती

(c) वृत्त के बाहर स्थित है

(d) वृत्त के अंदर स्थित है

RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $x^2 + y^2 - 3x - 4y + 1 = 0$, बिन्दु(1, 2)

वृत्त का समी. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$

$S = x^2 + y^2 - 3x - 4y + 1$.....(दिया है।)

बिन्दु (1, 2) का मान दिये गये वृत्त के समीकरण में रखने पर,

$S = 1 + 4 - 3 - 8 + 1$

$S = -5$ (– ve) $\Rightarrow$ बिन्दु वृत्त के अंदर होगा।

निर्देश –

(i) जब $S > 0$ होता है, तब बिन्दु वृत्त के बाहर होगा।

(ii) जब $S < 0$ होता है, तब बिन्दु वृत्त के अंदर होगा।

(iii) जब $S = 0$ होता है, तब बिन्दु वृत्त के परिधि पर होगा।

26. वृत्त $x^2 + y^2 - 3x - 4y + 1 = 0$ के सापेक्ष बिन्दु (3, 4) की स्थिति निर्धारित कीजिए।

(a) वृत्त पर स्थित है

(b) वृत्त के बाहर स्थित है

(c) वृत्त के अंदर स्थित है

(d) निर्धारित नहीं किया जा सकता

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है:

$S = x^2 + y^2 - 3x - 4y + 1 = 0$ _____ (i)

हम जानते है कि, किसी बिन्दु (x, y) के लिए

$S > 0$, तो बिन्दु (x,y) वृत्त के बाहर होगा।

$S < 0$, तो बिन्दु (x,y) वृत्त के अंदर होगा।

$S = 0$ तो बिन्दु (x,y) वृत्त पर होगा ।

समी. (i) में (x,y) = (3,4) रखने पर

$S = 9+16-9-16+1 = 1$

$\Rightarrow S > 0$ अतः (3,4) वृत्त के बाहर होगा।

27. वृत्त $x^2 + y^2 + 7x + 4y + 9 = 0$ की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ (b) $\frac{\sqrt{19}}{2}$

(c) $\frac{\sqrt{29}}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{23}}{2}$

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $x^2 + y^2 + 7x + 4y + 9 = 0$ की तुलना समीकरण $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ से करने पर,

$2g = 7$ $2f = 4$ तथा $c = 9$

$g = 7/2$ $f = 2$

अतः त्रिज्या $= \sqrt{g^2 + f^2 - c}$

$$= \sqrt{\left(\frac{7}{2}\right)^2 + 4 - 9}$$

$$= \sqrt{\frac{49}{4} + 4 - 9}$$

$$= \sqrt{\frac{49+16-36}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{29}{4}} = \frac{\sqrt{29}}{2}$$

28. दो वृत्तों $x^2 + y^2 - 12x - 6y + 41 = 0$ और $x^2 + y^2 + kx + 6y - 59 = 0$ के बीच का कोण 45^0 है। k का मान ज्ञात कीजिए।

(a) ±3 (b) -4

(c) 4 (d) ±4

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : वृत्त के समीकरण $x^2 + y^2 - 12x - 6y + 41 = 0$ तथा $x^2 + y^2 + kx + 6y - 59 = 0$ की तुलना समी. $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ से करने पर,

$g_1 = -6, f_1 = -3, c_1 = 41$

$g_2 = k/2, f_2 = 3, c_2 = -59$

हम जानते है कि,

$$\cos\theta = \frac{c_1 + c_2 - 2g_1.g_2 - 2f_1.f_2}{2\sqrt{g_1^2 + f_1^2 - c_1}\sqrt{g_2^2 + f_2^2 - c_2}}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{41 - 59 - 2(-6)\frac{k}{2} - 2(-3).3}{2\sqrt{36+9-41}\sqrt{\frac{k^2}{4}+9+59}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{-18 + 6k + 18}{2\times 2\sqrt{\frac{k^2}{4}+68}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{6k}{4\sqrt{\frac{k^2}{4}+68}}$$

दोनो पक्षों का वर्ग करने पर,

$$\frac{1}{2} = \frac{36k^2}{16\left(\frac{k^2}{4}+68\right)}$$

$$4\left(\frac{k^2}{4}+68\right) = 18k^2$$

$$4\left(\frac{k^2+272}{4}\right) = 18k^2$$

$k^2 + 272 = 18k^2$

$17k^2 = 272$

$k^2 = 16$

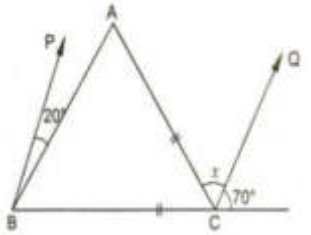
$\boxed{k \pm 4}$

25.

ज्यामिति (Geometry)

Type-1 : रेखाएँ एवं कोण पर आधारित प्रश्न

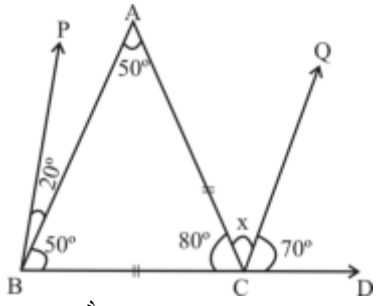
1. दिए गए चित्र में, यदि BP || CQ और AC = BC है, तो x का माप ज्ञात कीजिए।



(a) 20° (b) 25°
(c) 30° (d) 35°

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c)



दिया है, BP || CQ और
AC = BC
∠ PBC = ∠ QCD = 70
∠ PBA + ∠ ABC = 70°
∠ ABC = 70 – 20° = 50°
∴ ∠BAC = 50°
∠ BCA = 180°–2×50° = 80°
∠ BCA + ∠ ACQ + ∠QCD = 180° (रेखीय गुण से)
80° + x + 70° = 180°
x = 30°

2. ΔABC में ∠A : ∠B : ∠C : = 2 : 3 : 5 है, तो ∠A के संपूरक कोण का माप ज्ञात कीजिए।

(a) 154° (b) 36°
(c) 144° (d) 54°

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है, ∠A : ∠B : ∠C = 2 : 3 : 5
∴ 2x + 3x + 5x = 180°
10x = 180°
x = 18°
∴ ∠A = 2x = 2 × 18° = 36°
∠B = 3x = 3 × 18° = 54°
∠C = 5x = 5 × 18° = 90°
अतः ∠A का संपूरक कोण = 180 – ∠A
= 180° – 36°
= 144°

3. दो आसन्न कोण मिलकर 100° का एक कोण बनाते हैं। बड़ा कोण छोटे कोण के पांच गुने से 20° कम है। बड़े कोण की माप ज्ञात कीजिए।

(a) 75° (b) 90°
(c) 70° (d) 80°

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

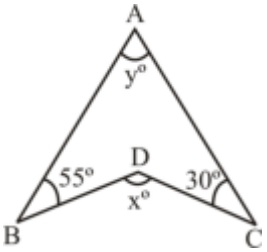
Ans. (d) : माना छोटा कोण = x
तो बड़ा कोण = 5x - 20°
प्रश्नानुसार,
x + 5x - 20° = 100°
6x = 120°
$\boxed{x = 20°}$
अतः बड़ा कोण = 5×20° - 20°
= 100° - 20°
= 80°

4. दी गई आकृति में ∠ABD = 55° और ∠ACD = 30° है। यदि ∠BAC = y° और गैर-प्रतिवर्त ∠BDC = x° है, तो x–y का मान क्या है?

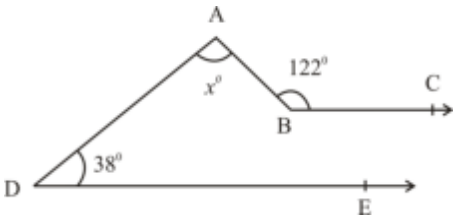
(a) 95 (b) 15
(c) 85 (d) 105

RRB NTPC 05.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : यह एक कैंची figure है ।
और कैंची figure में,
x° = y° + 55° + 30°
(x° – y°) = 85°



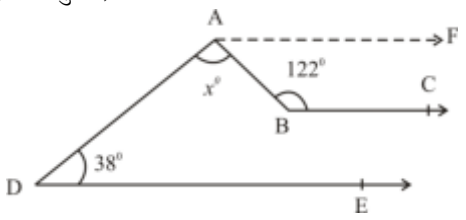
5. दिए गए चित्र में, BC || DE है, तो X का मान ज्ञात कीजिए।



(a) 20 (b) 84
(c) 142 (d) 38

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) प्रश्नानुसार,



BC || DE || AF

$\angle FAB + \angle ABC = 180^0$ (अन्तः कोण)

$\angle FAB = 180^0 - 122^0 = 58^0$

$\angle FAD + \angle ADE = 180^0$ (अन्तः कोण)

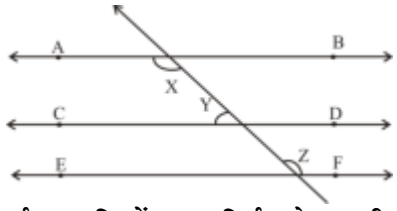
$\angle FAB + \angle BAD + 38^0 = 180^0$

$58^0 + x^0 + 38^0 = 180^0$

$x^0 = 180^0 - 96^0$

$x = 84^0$

6.



दी गई आकृति में, एक तिर्यक रेखा, तीन समानांतर रेखाओं को प्रतिच्छेदित करती है। चिन्हित कोणों में से, दो बड़े कोणों का माप समान है। बड़े कोण और छोटे कोण के माप का अनुपात 7:3 है। बड़े कोण का माप ज्ञात कीजिए।

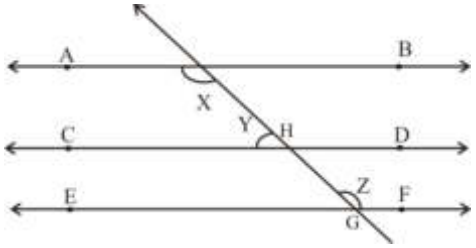
(a) 110° (b) 90°
(c) 18° (d) 126°

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

बड़ा कोण = 7x

छोटा कोण = 3x



$\angle EGH = Y$ (संगत कोण)

$Z + \angle EGH = 180°$

$7x + 3x = 180^0$

$10x = 180^0$

$\boxed{x = 18^0}$

बड़ा कोण $7x = 7 \times 18 = 126^0$

$\boxed{\text{बड़ा कोण} = 126^0}$

7. 15° के कोण के पूरक कोण और 125° के कोण के संपूरक कोण का योग ज्ञात कीजिए।

(a) 135° (b) 120°
(c) 130° (d) 150°

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : पूरक कोण = दो कोणों का योग 90° हो तो उसे पूरक कोण कहते हैं।

$\angle A + \angle B = 90°$

संपूरक कोण = दो कोणों का योग 180° हो तो उसे संपूरक कोण कहते हैं।

$\angle A + \angle B = 180°$

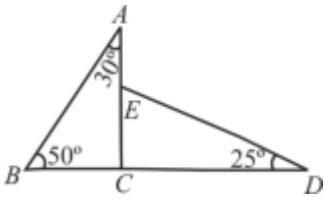
प्रश्नानुसार,

15° के कोण के पूरक कोण = 90° – 15°
= 75°

125° के कोण के संपूरक कोण = 180° – 125°
= 55°

योग = 75° + 55°
= 130°

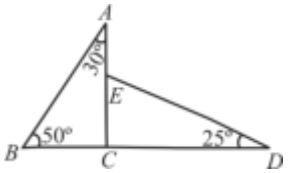
8. दिए गए रेखा चित्र में, यदि, $\angle BAC = 30°$, $\angle ABC = 50°$ और $\angle CDE = 25°$ है। तो, $\angle AED$ किसके बराबर होगा।



(a) 75° (b) 95°
(c) 105° (d) 115°

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : ΔABC में,



$\because \angle BCA = 180° - \angle BAC - \angle ABC$

$= 180° - 30° - 50° = 100°$

$\therefore \angle ACD = 180° - 100°$

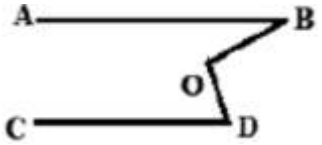
$\angle ACD = 80°$ (रेखीय गुण से)

बहिष्कोण सुदूर अंतःकोण के योग के बराबर होता है।

$\angle AED = \angle ACD + \angle CDE$

$= 80 + 25 = 105°$

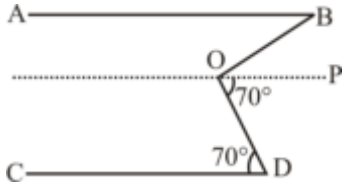
9. दी गई आकृति में, AB और CD समानांतर रेखाएं हैं। O एक ऐसा बिंदु है कि कोण CDO = 70° और कोण DOB = 100° है। कोण ABO का मान ज्ञात कीजिए।



(a) 50° (b) 80°
(c) 60° (d) 30°

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से,



$\angle CDO = 70^\circ$

$\angle CDO = \angle POD$ (एकान्तर कोण)

$\angle POD = 70^\circ$

$\angle BOP = 100 - 70 = 30^\circ$

$\angle ABO = \angle BOP$ (एकान्तर कोण)

$\angle ABO = 30^\circ$

10. दो कोणों का योग 155° है और उनका अंतर $\frac{\pi}{2}$ है। बड़े कोण का मान (रेडियन में) ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{53\pi}{72}$ (b) $\frac{47\pi}{72}$
(c) $\frac{49\pi}{72}$ (d) $\frac{51\pi}{72}$

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : माना वे दो कोण $\angle A$ व $\angle B$ है।

$$\therefore \angle A + \angle B = 155^\circ$$

$$\angle A - \angle B = \frac{\pi}{2} = 90^\circ$$

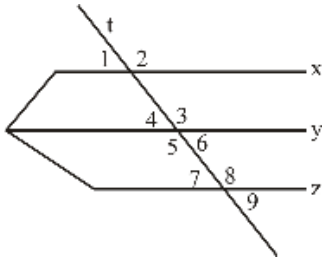
$$2\angle A = 245$$

$$\angle A = \frac{245}{2}, \angle B = 155^\circ - \frac{245}{2} = \frac{55^\circ}{2}$$

∴ बड़े कोण का मान, रेडियन में,

$$= \frac{245}{2} \times \frac{\pi}{180} = \frac{49\pi}{72}$$

11.



x, y और z समानांतर रेखाएं हैं और t उन सभी को छेदने वाला एक तिर्यक रेखा (transversal) है। निम्नलिखित में से कौन से सूची के कोणों का नाप समान है?

(a) 2, 3, 6 (b) 2, 6, 8
(c) 1, 4, 9 (d) 4, 5, 7

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 1

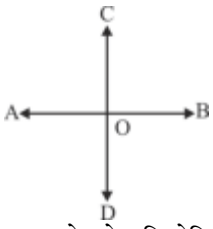
Ans : (c) $\angle 1 = \angle 4$ (संगत कोण)
$\angle 4 = \angle 6$ (शीर्षाभिमुख कोण)
$\angle 6 = \angle 9$ (संगत कोण)
अत: 1, 4, 9 कोण समान है।

12. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प का चयन करें–
जब दो सीधी रेखाएं एक दूसरे को प्रतिच्छेद करती हैं, तो
1. संलग्न कोण पूरक होते हैं।
2. विपरीत कोण पूरक होते हैं।

(a) दोनों 1 और 2 गलत हैं
(b) दोनों 1 और 2 सही है
(c) 1 गलत है और 2 सही है
(d) 1 सही है और 2 गलत है

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (d)



जब 2 सीधी रेखाएं एक दूसरे को प्रतिच्छेदित करती है तो संलग्न कोण पूरक कोण होते है।

13. एक ही रेखा पर लम्बवत रेखाएँ.....होती हैं।

(a) लम्बाई में बराबर
(b) एक दूसरे के समांतर
(c) एक दूसरे को प्रतिछेदित करती है
(d) एक त्रिभुज बनाती है

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) एक ही रेखा पर लम्बवत रेखाएँ एक दूसरे के समांतर होती है।

14. एक कोण जो अपने अनुपूरक का 1/5 है, में कितने डिग्री होते हैं?

(a) 45° (b) 30°
(c) 60° (d) 75°

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) माना एक कोण = x°
इसका अनुपूरक कोण = 5x°
दो अनुपूरक कोणों का योग = 180°
$x + 5x = 180^\circ$
$6x = 180 \Rightarrow x = 30^\circ$
अभीष्ट कोण = 30°

15. यदि दो संपूरक कोण 4 : 5 के अनुपात में है, तो बड़ा कोण ज्ञात कीजिए।

(a) 80° (b) 50°
(c) 60° (d) 100°

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) माना कोण क्रमश: 4x° तथा 5x° है।
हम जानते हैं कि दो संपूरक कोणों का योग 180° होता है।
∴ 4x° + 5x° = 180°
9x° = 180°
x° = 20°
∴ बड़ा कोण (5x°) = 5 × 20° = 100°

16. यदि (6y+70)° और (3y+47)° संपूरक कोण है, तो y का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 12 (b) 15
(c) 7 (d) 10

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) (6y + 70)° + (3y + 47)° = 180°
6y° + 70° + 3y° + 47° = 180°
9y° + 117° = 180°
9y° = 180° – 117°
9y° = 63°
$y = \frac{63}{9}$
= 7°

17. यदि (7x + 5)° और (x + 5)° पूरक कोण हैं, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 10° (b) 20°
(c) 30° (d) 40°

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) हम जानते है कि पूरक कोणों का योग 90° के बराबर होता है।
∴ प्रश्न से,
(7x + 5)° + (x+5)° = 90°
⇒ 7x° + 5° + x° + 5° = 90°
⇒ 8x° = 90°– 10°
8x° = 80°
$x° = \frac{80°}{8°} = 10°$

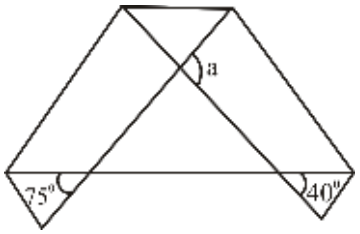
18. दो पूरक कोण का अनुपात 4:5 है, पहले कोण के वर्ग का दूसरे कोण के वर्ग से अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 16 : 25 (b) 64 : 125
(c) 100 : 125 (d) 25 : 16

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) माना दोनों पूरक कोण क्रमश: 4x° तथा 5x° हैं।
∴ 4x° + 5x° = 90°
9x° = 90°
x° = 10°
∴ पहला पूरक कोण = 40°
दूसरा पूरक कोण = 50°
∴ अभीष्ट अनुपात = $(40)^2 : (50)^2$
= 1600 : 2500
= 16 : 25

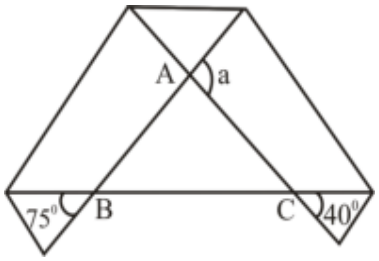
19. a का मान क्या है?



(a) 65° (b) 75°
(c) 105° (d) 115°

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 3

Ans : (d)



∠ABC = 75° (शीर्षाभिमुख कोंण)
∠ACB = 40° (शीर्षाभिमुख कोंण)
∴ ∠BAC = 180° – (75° + 40°)
= 180° – 115° = 65°
परन्तु ∠BAC + a = 180° (रैखिक युग्म के कोण)
a = 180° – 65° = 115°

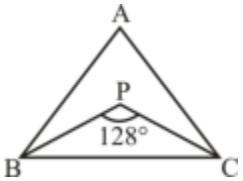
Type-2 : त्रिभुज पर आधारित प्रश्न

20. ΔABC में, ∠B और ∠C के समद्विभाजक, त्रिभुज के अंदर बिंदु P प्रतिच्छेदित करते हैं। यदि ∠BPC = 128° है, तो ∠A का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 82° (b) 76°
(c) 78° (d) 52°

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है :–
∠ BPC = 128°



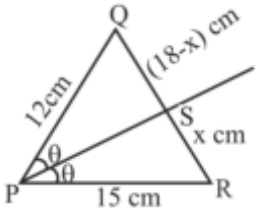
$\because \angle BPC = 90° + \frac{\angle A}{2}$
$\Rightarrow 128° = 90° + \frac{\angle A}{2}$
$\Rightarrow \frac{\angle A}{2} = 38°$
⇒ ∠A = 76°

21. ΔPQR के ∠QPR का समद्विभाजक, भुजा QR पर बिंदु S पर मिलता है। यदि PQ = 12 cm, PR = 15 cm और QR = 18 cm है, तो SR की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 8 cm (b) 13 cm
(c) 10 cm (d) 12 cm

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है–
PQ = 12 cm
PR = 15 cm
QR = 18 cm



तो SR की लम्बाई = ?
माना SR की लम्बाई x
समद्विभाजक प्रमेय से,

$$\frac{QS}{PQ}=\frac{RS}{PR}$$

$$\frac{(18-x)}{12}=\frac{x}{15}$$

$90 - 5x = 4x$

$9x = 90$

$$x=\frac{90}{9}$$

$x = 10$

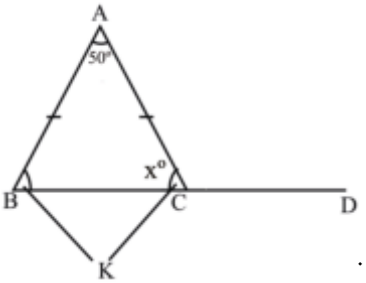
अतः SR = 10 cm

22. ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है, जिसमें AB=AC और ∠BAC = 50° है। भुजा BC को D तक बढ़ाया गया है। ∠ACD का माप ज्ञात कीजिए।

(a) 115° (b) 110°
(c) 100° (d) 130°

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,



माना ∠ABC = ∠ACB = x
∠BAC +∠ABC + ∠ACB = 180°
50 + x + x =180°
2x = 130°
x = 65°
तथा, ∠ACD + ∠ACB = 180°
∠ACD + 65° = 180°
∠ACD = 180° – 65°
∠ACD = 115°

23. किसी त्रिभुज की दो भुजाओं की लंबाई क्रमशः 4 cm और 10 cm है। यदि तीसरी भुजा की लंबाई a cm है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(a) $6 < a < 14$ (b) $a > 5$
(c) $a < 6$ (d) $6 < a < 12$

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : हम जानते हैं कि किसी भी त्रिभुज के किसी भुजा की माप अन्य दो भुजाओ के योग से कम तथा अन्तर से ज्यादा होता है।

$\therefore (10-4) < a < (10+4)$
$6 < a < 14$

24. एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल $81\,cm^2$ है। इसके कर्ण की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(a) 18 cm (b) 22 cm
(c) 16 cm (d) 14 cm

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

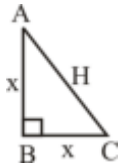
Ans. (a) : माना समद्विबाहु समकोण त्रिभुज की समान भुजाओं की लम्बाई x cm है।
प्रश्नानुसार,

त्रिभुज का क्षेत्रफल $=\frac{1}{2}\times$ आधार $\times$ ऊँचाई

$$81=\frac{1}{2}\times x\times x$$

$$x^2=81\times 2$$

$$x=9\sqrt{2}$$



पाइथागोरस प्रमेय से–

$$H^2 = x^2 + x^2$$
$$H^2 = 2x^2$$
$$H = \sqrt{2x^2}$$

तब, $H = x\sqrt{2}$

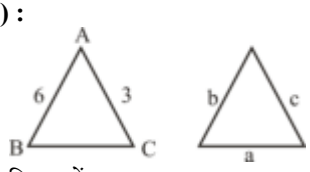
$$= 9\sqrt{2}\times\sqrt{2} = 18\,cm.$$

25. एक त्रिभुज की भुजाएँ धन पूर्णांक है यदि दो भुजाओं के माप 6 सेमी. और 3 सेमी. है, तो ऐसे विशिष्ट त्रिभुजों की संभावित संख्या ज्ञात करें।

(a) 3 (b) 9
(c) 7 (d) 5

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :



किसी भी त्रिभुज में →|b–c|<a<|b+c|

अतः त्रिभुज ABC में, |AB – AC| <BC<| AB+AC|

|6–3|<BC<|6+3|

3<BC<9

∴BC एक धन पूर्णांक है अतः BC के सभी संभव मान = {4, 5, 6, 7, 8}

अतः ऐसे विशिष्ट त्रिभुजों की संभावित संख्या 5 होगी।

26. एक त्रिभुज की भुजाओं के मापों का अनुपात 3 : 4 : 5 है। यह किस प्रकार का त्रिभुज है ?

(a) अधिक कोण

(b) समकोण

(c) न्यून कोण

(d) या तो न्यून कोण या समकोण

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) त्रिभुज की भुजाओं का अनुपात = 3 : 4 : 5

माना भुजाएँ 3x, 4x तथा 5x है।

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$(5x)^2 = (3x)^2 + (4x)^2$$

$$25x^2 = 9x^2 + 16x^2$$

$$25x^2 = 25x^2$$

अतः वह त्रिभुज समकोण त्रिभुज होगा।

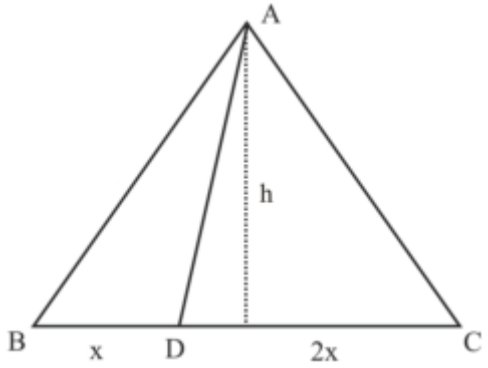
27. त्रिभुज ABC का आधार BC, बिंदु D पर इस प्रकार विभाजित है कि BD, DC के आधे के बराबर है। त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल, त्रिभुज ADC के क्षेत्रफल का _____ गुना है।

(a) four/चार (b) $\frac{3}{2}$

(c) two/दो (d) three/तीन

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b)



माना ΔABC है जिसकी ऊँचाई h है।

प्रश्नानुसार,

DC = 2x

BC = 3x

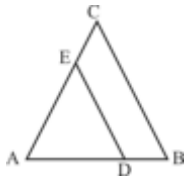
ΔABC का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times 3x \times h$

ΔADC का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times 2x \times h$

$$\frac{\Delta ABC}{\Delta ADC} = \frac{\frac{1}{2} \times 3x \times h}{\frac{1}{2} \times 2x \times h} = \frac{3}{2}$$

$$\Delta ABC = \frac{3}{2} \Delta ADC$$

28. दी गयी आकृति में DE||BC हैं यदि AD = X, DB = X -2, AE = X+2 और EC = X-1 है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

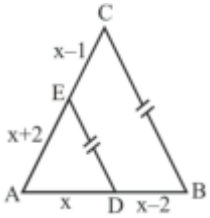


(a) 5 (b) 3

(c) 4 (d) 2

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c)



DE || BC

⇒ यदि किसी Δ की एक भुजा के समान्तर एक रेखा खींची जाती है तो वह अन्य दो भुजाओं को समान अनुपात में विभाजित करती है।

$$\Rightarrow \quad \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$$\frac{x}{x-2} = \frac{x+2}{x-1}$$

$$(x+2)(x-2) = x(x-1)$$

$$x^2 - 4 = x^2 - x$$

$$x = 4$$

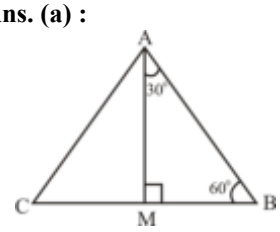
29. एक त्रिभुज के कोणों A, B और C के माप समांतर श्रेणी में है। M, BC पर इस प्रकार स्थित एक बिंदु है कि AM, BC पर लंब है। $\frac{BM}{AB}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{3}{4}$

(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{4}$

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :



प्रश्नानुसार,

(क्योंकि कोण A, B, C समांतर श्रेणी में है।)

$A + C = 2B$ – – – – (1)

$A + B + C = 180°$ – – (2)

{A+C का मान समी0 (2) में रखने पर}

$2B + B = 180°$

$3B = 180°$

$B = 60°$

$\cos 60° = \frac{BM}{AB}$ $\left(\frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}\right)$

$\frac{1}{2} = \frac{BM}{AB}$

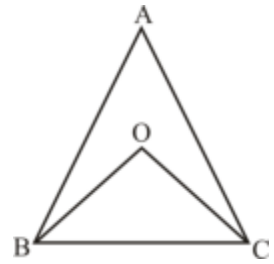
30. त्रिभुज ABC का अंत:केन्द्र बिन्दु O पर है। यदि कोण BOC = 110° है, तो कोण BAC का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 40° (b) 50°

(c) 30° (d) 20°

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a)



दिया है – $\angle BOC = 110°$

$\angle BOC = 90 + \frac{1}{2}\angle A$

$110° = 90° + \frac{\angle A}{2}$

$\frac{\angle A}{2} = 20$

$\angle A = 40°$

अतः $\angle BAC = 40°$

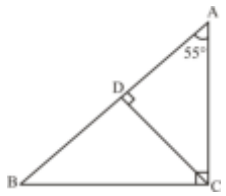
31. यदि ΔABC बिंदु C पर समकोण बनाता है, जहाँ $CD \perp AB, \angle A = 55^0$ है, तो $\angle ACD$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 60^0 (b) 45^0

(c) 35^0 (d) 55^0

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c)



दिया है – $CD \perp AB, \angle A = 55^0$

समकोण ΔADC में,

$\angle DAC + \angle CDA + \angle ACD = 180°$

$55° + 90° + \angle ACD = 180°$

$\angle ACD = 180° – 145°$

$\angle ACD = 35°$

32. दो समरूप त्रिभुजों ΔPQR और ΔXYZ के परिमाप क्रमशः 48 cm और 24 cm है। यदि XY = 12 cm हो तो PQ की लम्बाई ..... है।

(a) 12 सेमी (b) 8 सेमी

(c) 24 सेमी (d) 18 सेमी

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $\because \Delta PQR \sim \Delta XYZ$

$\therefore \frac{48}{24} = \frac{PQ}{12}$

$PQ = 48/2$

$PQ = 24$ cm.

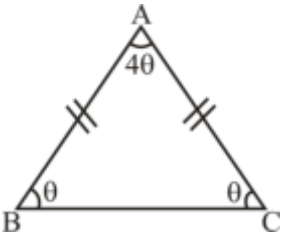
33. ऐसे गैर-समरूप न्यूनकोणीय समद्विबाहु त्रिभुजों की संख्या ज्ञात कीजिए, जिसका एक कोण, दूसरे कोण का 4 गुना है।

(a) 3 (b) 4

(c) 1 (d) 2

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : Note - यदि न्यूनकोणीय समद्विबाहु Δ में दोनों समान कोण θ हो तथा शेष बचा कोण 4θ हो-



तो,

$\theta + \theta + 4\theta = 180°$

$6\theta = 180°$

$\theta = 30°$

अतः समान कोण = 30°, 30°

तथा शेष तीसरा कोण = $4\theta = 4 \times 30° = 120°$ (अधिक कोण)

जो कि प्रश्नानुसार त्रिभुज अमान्य है

(ii) यदि दोनों समान कोण 4θ हो तथा तीसरा कोण θ हो तो

$$4\theta + 4\theta + \theta = 180^\circ$$

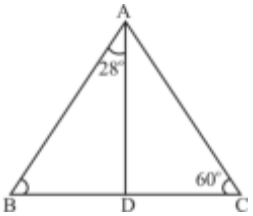
$$9\theta = 180^\circ$$

$$\theta = 20^\circ$$

अतः समान कोण = $80^\circ, 80^\circ$

तथा शेष तीसरा कोण = 20° जो कि एक न्यूनकोणीय समद्विबाहु त्रिभुज है इस प्रकार केवल 1 त्रिभुज संभव है।

34. यदि $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ हो, तो $\angle ABC$ का मान ज्ञात कीजिए।



(a) 32° (b) 74°
(c) 92° (d) 64°

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : In ΔABC, (त्रिभुज ΔABC में)
(कोण द्विभाजक प्रमेय से)

$\therefore \angle BAD = \angle DAC$

$\Rightarrow \angle DAC = 28^\circ$

अतः ΔABC में

$\angle ABC + \angle BAC + \angle ACB = 180^\circ$

$\angle ABC + 56^\circ + 60 = 180^\circ$

$\angle ABC = 180 - 116^\circ$

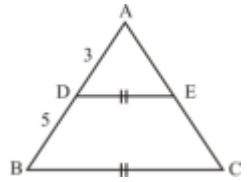
$\angle ABC = 64^\circ$

35. किसी त्रिभुज ABC में, भुजाओं AB और AC पर बिंदु D और E इस प्रकार स्थित हैं कि DE, BC के समानांतर है और $\frac{AD}{BD} = \frac{3}{5}$ है। यदि AC = 4 cm है, तो AE का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 1.5 सेमी. (b) 2 सेमी.
(c) 1.8 सेमी. (d) 2.4 सेमी.

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : थेल्स प्रमेय से,



$\Delta ABC \sim \Delta ADE$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{AE}{4}$$

$$AE = \frac{3}{2} = 1.5\,cm$$

36. ΔABC में, यदि $\angle A = 3\angle B$ और $\angle C = 2\angle B$ है, तो $\angle A$, $\angle B$ और $\angle C$ के मान ज्ञात कीजिए।

(a) 90°, 60° और 30° (b) 60°, 30° और 90°
(c) 30°, 90° और 60° (d) 90°, 30° और 60°

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) $\because \angle A = 3\angle B$ तथा $\angle C = 2\angle B$

$\therefore$ माना $\angle B = x^\circ$ तो $\angle A = 3x^\circ$ एवं $\angle C = 2x^\circ$

तो त्रिभुज के तीनों कोणों का योग = 180^0 से,

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

$3x + x + 2x = 180^\circ$

$6x = 180^\circ$

$x = \frac{180^\circ}{6} = 30^\circ$

अतः $\angle A = 3x = 3\times30 = 90^\circ$

$\angle B = x = 30^\circ$

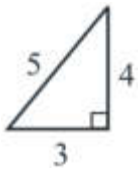
$\angle C = 2x = 2\times30 = 60^\circ$

37. ABC समकोण त्रिभुज है। यदि समकोण बनाने वाली दो भुजाओं की लंबाई 4 cm और 3 cm है, इसके अंत:वृत्त की त्रिज्या कितनी होगी?

(a) 1 cm (b) 2 cm
(c) 3 cm (d) 4 cm

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a)



पाइथागोरस प्रमेय से-

कर्ण $= \sqrt{4^2 + 3^2} = 5\,cm$

अन्तः वृत्त की त्रिज्या $= \frac{\text{लम्ब} + \text{आधार} - \text{कर्ण}}{2}$

$= \frac{3+4-5}{2} = \frac{2}{2} = 1\,cm$

38. त्रिभुज ABC में, $\angle A$ का मान $\angle C$ के मान से 12° अधिक है। $\angle B$ का मान, $\angle C$ के मान का 4 गुना है। कोणों A, B और C के मान क्रमशः क्या होंगें?

(a) 40°, 112°, 18° (b) 40°, 120°, 28°
(c) 35°, 92°, 23° (d) 40°, 112°, 28°

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

प्रश्नानुसार, $\angle A = \angle C + 12^\circ$

$\angle B = 4 \times \angle C$

$\angle C + 12^\circ + 4\angle C + \angle C = 180^\circ$

$\angle C = 28^\circ$

$\angle B = 112^\circ$

$\angle A = 40^\circ$

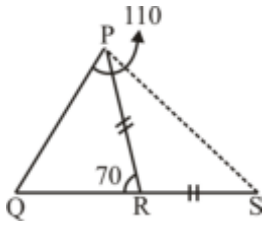
अतः $\angle A$, $\angle B$ व $\angle C$ क्रमशः 40°, 112° और 28° है।

39. ΔPQR में, QR को S तक इस तरह से बढ़ाया जाता है। ताकि RS = RP हो, जाए, यदि ∠PRQ = 70° और ∠QPS = 110° है, तो कोण ∠PQS की माप ज्ञात कीजिए।

(a) 55° (b) 50°
(c) 65° (d) 35°

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :



∵ ∠PRQ + ∠PRS = 180°.. (एक सरल रेखा पर बने दो कोण)

∴ ∠PRS = 180 – 70 = 110°

तथा ΔPRS में,

∵ PR = RS ..... (दिया है)

∴ ∠RSP = ∠RPS ..... (i)

(बराबर भुजाओं के सम्मुख कोण बराबर होंगे)

तथा ∠PRS + ∠RSP + ∠RPS = 180° ..... (त्रिभुज के तीनों अंतः कोण)

∵ ∠RSP = ∠RPS

अतः 2∠RSP = 180 – 110 = 70°

$\angle RSP = \frac{70}{2} = 35°$ = ∠RPS

पुनः ΔPQS में

∠PQS = 180 – (110+35)

= 180 – 145 = 35°

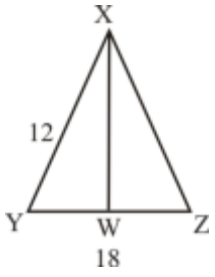
अतः ∠PQS = 35°

40. ΔXYZ में XY = 12 cm और YZ = 18 cm है। XW जो YXZ का एक कोणीय द्विभाजक है, YZ से बिंदु W पर इस प्रकार मिलता है कि YW : WZ का मान 4:5 के बराबर हो जाता है। त्रिभुज की तीसरी भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 18 cm (b) 14 cm
(c) 15 cm (d) 12 cm

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,



∵ त्रिभुज के कोणीय द्विभाजक सम्मुख भुजा को बाकी अन्य दो भुजाओं के अनुपात में विभाजित करते है।

अतः माना, यदि XZ = x cm. तो

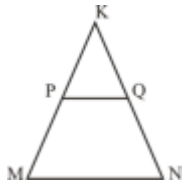
$\frac{12}{x} = \frac{4}{5}$

4x = 60

x = 15 cm.

अतः XZ = 15cm.

41. नीचे दिए गए ΔKMN में, PQ, MN के समांतर है। यदि $\frac{KP}{PM} = \frac{4}{13}$ और KN = 20.4 cm है, तो KQ का मान ज्ञात कीजिए।



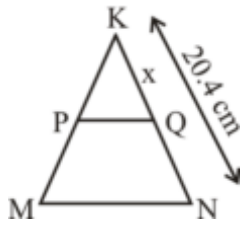
(a) 3.6 cm (b) 5.1 cm
(c) 8.2 cm (d) 4.8 cm

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : समान्तर रेखा से होकर जाने वाले प्रतिच्छेदी तिर्यक रेखाओं को समान्तर रेखा, समान अनुपात में विभाजित करता है।

∴ PQ ∥ MN तथा KM व KN तिर्यक रेखाएँ हैं।

तब $\frac{KP}{PM} = \frac{KQ}{QN}$



$\frac{4}{13} = \frac{x}{(20.4 - x)}$

$4(20.4 - x) = 13x$

81.6 – 4x = 13x

81.6 = 13x + 4x

81.6 = 17x

$x = \frac{81.6}{17}$

x = 4.8

अतः KQ = 4.8 cm

42. एक त्रिभुज के कोण $2x^o(3x^o - 8^o)$ और $(5x^o - 12^o)$ है। त्रिभुज के सबसे बड़े कोण की माप क्या है?

(a) 112° (b) 88°
(c) 118° (d) 40°

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : त्रिभुज के तीनों कोणों का योग = 180°

$\therefore$ 2x + 3x – 8 + 5x – 12 = 180

10x – 20 = 180

10x = 200

x = 20

पहला कोण = 2 × 20 = 40°

दूसरा कोण = 3 × 20 – 8 = 52°

तीसरा कोण = 5 × 20 – 12 = 88°

अतः सबसे बड़ा कोण = 88°

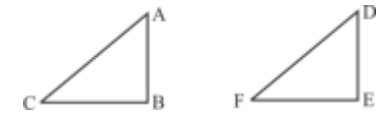
43. यदि ΔABC तथा ΔDEF समरूप त्रिभुज हैं, जिसमें BC = 4 से.मी., EF = 7 से.मी. है, और ΔABC का क्षेत्रफल 144 वर्ग से.मी. है, तो ΔDEF का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 252 वर्ग से.मी. (b) 504 वर्ग से.मी.

(c) 441 वर्ग से.मी. (d) 324 वर्ग से.मी.

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 1

Ans : (c)



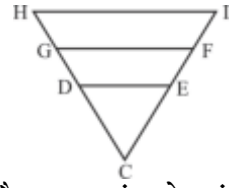
$\because \Delta ABC \sim \Delta DEF$

$$\therefore \frac{\Delta ABC \text{ का क्षे.}}{\Delta DEF \text{ का क्षे.}} = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2$$

$$\frac{144}{\Delta DEF \text{ का क्षे.}} = \left(\frac{4}{7}\right)^2$$

$$\Delta DEF \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{144 \times 49}{16} = 441 \text{ वर्ग सेमी.}$$

44.



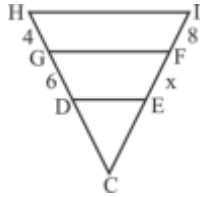
HI, GF और DE समांतर रेखाएं हैं, यदि DG = 6, GH = 4 और FI = 8, तो EF = ?

(a) 8 (b) 9

(c) 12 (d) 16

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 1

Ans : (c)



थेल्स प्रमेय से,

ΔCGF में,

माना EF = x

$$\frac{CD}{GD} = \frac{CE}{EF}$$

या $$\frac{CD}{CE} = \frac{GD}{EF} \text{.....(1)}$$

पुनः ΔCHI में,

$$\frac{CD}{DH} = \frac{CE}{EI}$$

$$\frac{CD}{CE} = \frac{DH}{EI} \text{.....(2)}$$

$\therefore$ समी. (1) और (2) से,

$$\frac{GD}{EF} = \frac{DH}{EI}$$

$$\frac{6}{x} = \frac{6+4}{x+8}$$

10x = 6x + 48

4x = 48

x = 12

EF = 12

45. यदि एक त्रिभुज के कोणों का अनुपात 1:2:3 है, तो सबसे बड़े कोण का मान ज्ञात कीजिए?

(a) 30° (b) 60°

(c) 90° (d) 120°

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) यदि त्रिभुज के कोण x, 2x तथा 3x है।

तो x + 2x + 3x = 180°

6x = 180°

x = 30°

$\therefore$ सबसे बड़ा कोण = 3x = 3×30 = 90°

46. दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल क्रमशः 121 वर्ग मी. और 64 वर्ग मी हैं। यदि पहले त्रिभुज की माध्यिका 12.1 मी. है, तो दूसरे त्रिभुज की माध्यिका होगी–

(a) 6.4 मी (b) 8.4 मी

(c) 8.8 मी (d) 9.2 मी

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 2

Ans : (c)

$$\frac{M_1}{M_2} = \sqrt{\frac{A_1}{A_2}} \Rightarrow \frac{12.1}{M_2} = \sqrt{\frac{(121)}{(64)}}$$

$$\frac{12.1}{M_2} = \frac{11}{8}$$

$M_2 = 8.8$ मी.

Type-3 : चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न

47. यदि एक चतुर्भुज के कोण 4 : 9 : 11 : 12 के अनुपात में हैं, तो सबसे बड़े कोण का मान इनमें से किसके बराबर है?

(a) 166° (b) 168°

(c) 120° (d) 72°

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) माना चतुर्भुज के कोण क्रमशः 4x, 9x, 11x व 12x है-
चतुर्भुज के कोणों का योग = 360°

$4x + 9x + 11x + 12x = 360$

$36x = 360$

$x = 10$

सबसे बड़ा कोण = $12x = 12 \times 10 = 120°$

48. किसी चतुर्भुज के कोणों का योग ____ होता है।

(a) 180° (b) 270°

(c) 90° (d) 360°

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) किसी भी चतुर्भुज के सभी कोणों का योग 360° होता है।

49. एक चतुर्भुज के कोणों का अनुपात 5:8:10:13 है। इन कोणों में से सबसे छोटे कोण का माप ज्ञात कीजिए।

(a) 45° (b) 35°

(c) 55° (d) 50°

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : ∵ चतुर्भुज के सभी कोणों का योग = 360°
माना चतुर्भुज का कोण क्रमशः 5x, 8x, 10x, 13x है।

$5x + 8x + 10x + 13x = 360$

$36x = 360$

$x = 10$

अतः सबसे छोटा कोण = $5x = 5 \times 10 = 50°$

50. यदि किसी कोण की एक भुजा की लंबाई बढ़ाकर दो गुनी कर दी जाए, तो उस कोण की माप पर क्या प्रभाव पड़ता है?

(a) समान रहती है (b) तीन गुनी हो जाती है

(c) दो गुनी हो जाती है (d) आधी हो जाती है

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : यदि किसी कोण की भुजा की लम्बाई बढ़ाकर दो गुनी कर दी जाए तो उस कोण की माप समान रहती है।

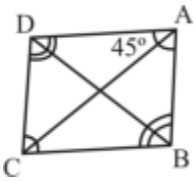
51. एक चतुर्भुज ABCD के विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं। यदि ∠A =45° है, तो ∠B का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 120° (b) 135°

(c) 125° (d) 115°

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b)



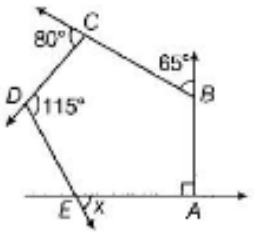
चूंकि विकर्ण समद्विभाजित करते हैं इसलिए चतुर्भुज ABCD एक समान्तर चतुर्भुज होगा।

$\angle A + \angle B = 180°$

$45° + \angle B = 180°$

$\angle B = 180° - 45° = 135°$

52. दी गई आकृति में x का मान ज्ञात कीजिए।

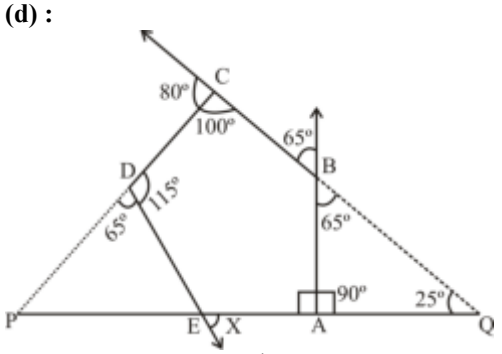


(a) 65° (b) 70°

(c) 55° (d) 60°

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :



दिये गये चित्र में DC को P तक और CB को Q तक बढ़ाने पर,
ΔPCQ में,

$\angle P + \angle C + \angle Q = 180°$

$\angle P + 100 + 25 = 180°$

$\angle P + 125 = 180°$

$\angle P = 55°$

ΔPDE में,

$\angle E = 180° - 55° - 65°$

$\angle E = 60°$

$\angle x = \angle E$ (∵ शीर्षाभिमुख कोण)

$\boxed{\angle x = 60°}$

Type-4 : समचतुर्भुज पर आधारित प्रश्न

53. किसी समचतुर्भुज के आसन्न कोणों का अनुपात 3 : 6 है। समचतुर्भुज के सबसे छोटे कोण की माप क्या होगी?

(a) 40^o (b) 120^o

(c) 60^o (d) 80^o

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना समचतुर्भुज के आसन्न कोण क्रमशः $3x^o$ तथा $6x^o$ है। समचतुर्भुज के आसन्न कोणों का योग = 180°

$\therefore 3x + 6x = 180$

$9x = 180$

$x = 20$

छोटे कोण की माप = $3 \times 20 = 60°$

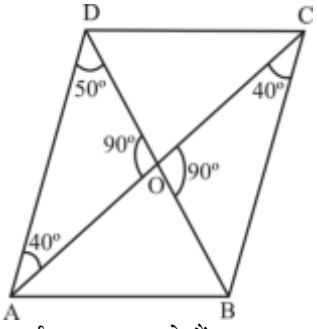
54. एक समचतुर्भुज ABCD में, यदि ∠ACB = 40° है, तो ∠ADB का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 50° (b) 70°

(c) 60° (d) 45°

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :



समचतुर्भुज के विकर्ण 90° पर काटते हैं।

$\angle AOD = 90°$

$\angle ACB = \angle DAO = 40°$ ($AD \| BC$ को तीर्यक रेखा AC काट रही है।)

ΔDAO में-

$\angle AOD + \angle OAD + \angle ADO = 180^0$

$90^0 + 40^0 + \angle ADO = 180^0$

$\angle ADO = 180^0 - 130^0$

$\boxed{\angle ADB = 50^0}$ $\{\because \angle ADO = \angle ADB\}$

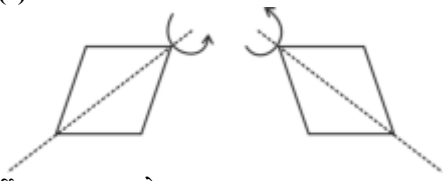
55. एक समचतुर्भज की घूर्णी समरुपता का क्रम है:

(a) 1 (b) 4

(c) 2 (d) 0

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 2

Ans : (c)



अत: घूर्णी समरूपता 2 होगा।

Type-5 : समान्तर चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न

56. P एक समांतर चतुर्भुज ABCD की भुजा BC का ऐसा मध्य बिन्दु है, कि $\angle BAP = \angle DAP$ है, यदि AD = 10 cm हो, तो CD ज्ञात कीजिए।

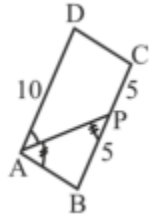
(a) 5 cm (b) 6 cm

(c) 10 cm (d) 8 cm

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : $BP = PC = \frac{AD}{2} = \frac{10}{2} = 5$

$\angle PAB = \angle DAP$ (दिया है)



$\angle DAP = \angle BPA$ ($AD \| BC$ के एकान्तर कोण)

अत: $\angle BAP = \angle BPA$

AB=BP (एक ही त्रिभुज के समान कोण के समाने की भुजा समान होती है।)

अत: AB = CD = 5cm

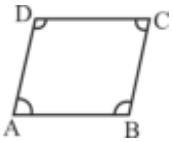
57. यदि किसी समांतर चतुर्भुज का एक कोण उसके सबसे छोटे कोण के तीन गुने से 28° कम है, तो समांतर चतुर्भुज के सबसे बड़े कोण का माप ज्ञात कीजिए।

(a) 122° (b) 126°

(c) 128° (d) 124°

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : $\because \angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360°$



माना समान्तर चतुर्भुज का सबसे छोटा कोण x है।

प्रश्नानुसार,

$= 3x - 28$

$\because \angle A = \angle C$ तथा $\angle B = \angle D$

अत: $x + x + 3x - 28 + 3x - 28 = 360°$

$8x = 360° + 56$

$x = 52$

अत: समान्तर चतुर्भुज का सबसे बड़ा कोण $= 3 \times 52 - 28 = 128°$

58. समांतर चतुर्भुज ABCD में AL और CM क्रमशः CD और AD के अभिलंब है। AL= 20 सेमी, CD = 18 सेमी और CM = 15 सेमी है। तो उस समांतर चतुर्भुज का परिमाप क्या होगा?

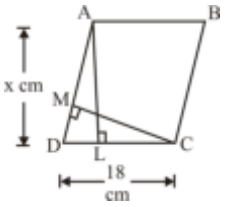
(a) 84 cm (b) 80 cm

(c) 64 cm (d) 76 cm

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है,

समांतर चतुर्भुज ABCD में,



$AL \perp CD$

$CM \perp AD$

AL = 20 cm

CD = 18 cm

CM = 15 cm

समांतर चतुर्भुज की आमने-सामने की भुजाएं बराबर होती है।

AD = BC

AB = CD

समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार × ऊँचाई

$AD \times CM = CD \times AL$

$x \times 15 = 18 \times 20$

$x = 24$ सेमी.

समान्तर चतुर्भुज ABCD का परिमाप $= AB + BC + CD + AD$

$= 2 (AD + CD)$

$= 2 (24 + 18)$

$= 2 \times 42$

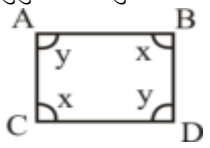
$= 84$ सेमी.

59. यदि किसी समांतर चतुर्भुज के एक कोण का माप, उसके छोटे कोण के दोगुने से 39^0 कम है, तो समांतर चर्तुभुज के सबसे छोटे कोण का माप कितना है?

(a) 72^0 (b) 75^0
(c) 74^0 (d) 73^0

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : समांतर चतुर्भुज के सम्मुख कोण का समान होता है।



$\angle ACD = \angle ABD = x$
$\angle BAC = \angle BDC = y$
तब प्रश्नानुसार यदि x सबसे छोटा कोण है।
$y = 2x - 39^0$ .....(i)
चतुर्भुज के नियम से
$x + y + x + y = 360^0$
$2x + 2y = 360^0$
$2(x + y) = 360^0$
$x + y = 180^0$..... (ii)
समी. (i) से y का मान समी (ii) में रखने पर
$y = 2x - 39^0$
$x + (2x - 39^0) = 180^0$
$3x = 180^0 + 39^0$
$x = \frac{219^0}{3} = 73^0$

60. यदि किसी समांतर चतुर्भुज के एक कोण का माप, उसके सबसे छोटे कोण के माप के दोगुने से 48^0 कम है, तो समांतर चतुर्भुज के सबसे बड़े कोण का माप ज्ञात कीजिए।

(a) 128^0 (b) 140^0
(c) 120^0 (d) 104^0

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना समान्तर चर्तुभुज के छोटे व बड़े कोण क्रमशः x व y है
$x + y = 180°$ ...(i)
तथा प्रश्न मे दिये गये शर्त के अनुसार
$2x - 48 = y$
समी. (i) से $y = 180 - x$ रखने पर,
$2x - 48 = 180 - x$
$3x = 180 + 48 = 228$
$x = \frac{228}{3} = 76$
अतः सबसे बड़ा कोण $y = 180 - 76 = 104°$

61. किसी समांतर चतुर्भुज के क्रमागत कोणों का योग निम्नलिखित में से किसके बराबर होता है?

(a) 90^0 (b) 120^0
(c) 180^0 (d) 360^0

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

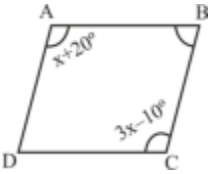
Ans. (c) : समान्तर चतुर्भुज के क्रमागत कोणों का योग 180° होता है।

62. ABCD एक समांतर चतुर्भुज है, जिसमें $\angle A = x + 20°$ और $\angle C = 3x - 10°$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 40° (b) 30°
(c) 15° (d) 60°

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : समान्तर चतुर्भुज में सम्मुख कोण बराबर होते हैं अर्थात्
$\angle A = \angle C$
$\angle B = \angle D$



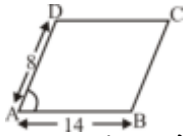
$x + 20° = 3x - 10°$
$2x = 30°$
$x = 15°$

63. यदि एक समांतर चतुर्भुज की भुजाएं $3x + 2$ और $5x + 4$ है और इसका परिमाप 44 सेमी. और क्षेत्रफल 64 सेमी^{2} है। इसकी भुजाओं के बीच बने न्यूनकोण का मान ज्ञात करें।

(a) 60° और 75° के बीच (b) 30° से कम
(c) 30° और 60° के बीच (d) 75° से अधिक

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : समान्तर चतुर्भुज का परिमाप $= 2(3x+2) + 2(5x+4)$
$= 16x + 12 = 44$
$16x = 32$
$x = 2$
अतः संलग्न भुजाएं $= 3x + 2, 5x + 4$
$= 8, 14$



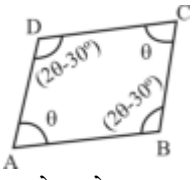
दिया है समान्तर चतुर्भुज का क्षे. $= 64\ cm^2$
$\frac{1}{2} ab \sin\theta = 64$
$8 \times 14 \sin\theta = 64$
$\sin\theta = \frac{4}{7} = 0.571$
$\sin 30° = \frac{1}{2} < \sin\theta = \frac{4}{7} < \sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$
न्यूनकोण $= 30° < \theta < 60°$
अतः विकल्प c सत्य होगा।

64. यदि समानांतर चतुर्भुज का एक कोण सबसे छोटे कोण के दोगुने से 30° कम है, तो समानांतर चतुर्भुज के सबसे बड़े कोण का माप ज्ञात कीजिए।

(a) 120° (b) 110°
(c) 105° (d) 90°

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b)



माना समान्तर चर्तुभुज का छोटा कोण = θ

तो शर्तानुसार बड़ा कोण = 2θ–30

अतः समान्तर चतुर्भुज में,

$\theta + 2\theta - 30^\circ = 180^\circ$

$3\theta = 210^\circ$

$\theta = 70^\circ$

सबसे बड़े कोण का माप = $2\theta - 30^\circ$

$= 2\times70^\circ - 30^\circ$

$= 110^\circ$

Type-6 : समलम्ब चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न

65. समलंब चतुर्भुजाकार वस्तु की ऊंचाई 5 m है और उसकी समानांतर भुजाएं 4 m और 6 m हैं। यदि पेंट का मूल्य ₹50 प्रति वर्ग मीटर है, उस वस्तु को पेंट करने की लागत ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1,200/- (b) ₹1,000/-

(c) ₹800/- (d) ₹1,250/-

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d)

समलम्ब का क्षे. = $\frac{1}{2}\times$ (समान्तर भुजाओं का योग) × ऊँचाई

$= \frac{1}{2}\times(4+6)\times5$ = 25 वर्ग मी.

वस्तु को पेंट करने में लगा खर्च = 25 × 50

= ₹ 1250

66. समलम्ब (Trapezium) एक चतुर्भुज है जिसकी

(a) सभी भुजाएँ एक समान होती है

(b) विपरीत भुजाएँ एक समान होती हैं

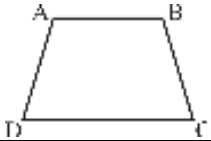
(c) समानांतर विपरीत भुजाओ के दो जोड़े होते है

(d) समानांतर विपरीत भुजाओं का एक जोड़ा होता है

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 3

Ans : (d) समलम्ब एक चतुर्भुज है जिसकी समानांतर विपरीत भुजाओं का एक जोड़ा होता है।

AB || DC



67. एक समलम्ब की घूर्णी समरूपता का क्रम है।

(a) 2 (b) 0

(c) 1 (d) 3

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) एक समलम्ब की घूर्णी समरूपता (1) क्रम है।

नोट- किसी आकृति को आंशिक रूप से घुमाने पर यदि घुमाने के बाद भी आकृति पहले जैसा ही दिखती है तो यह गुण घूर्णी समरूपता कहलाता है।

Type-7 : वृत्त पर आधारित प्रश्न

68. किसी वृत्त में जीवाओं AB और CD को बढ़ाने पर वे वृत्त के बाहर स्थित बिंदु E पर मिलती है। यदि AB = 9 cm और AE = 12 cm तथा ED = 4 cm है, तो जीवा CD की लंबाई कितनी है?

(a) 5.5 cm (b) 4 cm

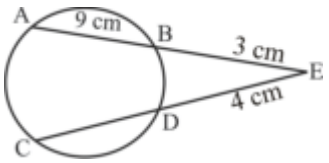
(c) 5 cm (d) 4.5 cm

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है :-

AB = 9 cm, AE = 12 cm.

ED = 4 cm.



∴ BE = AE – AB

= 12 – 9 = 3 cm.

∴ BE × AE = ED × CE

⇒ 3 × 12 = 4 × CE

⇒ CE = 9 cm.

∴ CD = CE – ED

= 9 – 4

= 5 cm.

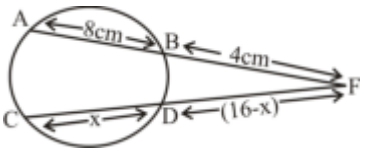
69. किसी वृत्त की दो जीवाएं AB और CD वृत्त के बाहर स्थित बिंदु F पर प्रतिच्छेदित करती हैं। यदि AF = 12 cm, BF = 4 cm और CF = 16 cm है, CD तो की लंबाई ज्ञात कीजिए

(a) 13 cm (b) 12 cm

(c) 11 cm (d) 10 cm

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) :



प्रमेय से,

AF×BF = CF×DF

12×4 = 16×(16–x)

3 = 16 – x

x = 13 cm

अतः CD की लम्बाई (x) = 13cm.

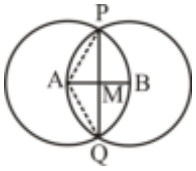
70. दो समान वृत्त, जिनमें से प्रत्येक की त्रिज्या 24cm है, एक दूसरे को इस प्रकार प्रतिच्छेदित करते हैं कि उनमें से प्रत्येक, दूसरे के केंद्र से होकर गुजरता है। उभयनिष्ठ जीवा (common chord) की लम्बाई ———cm होगी।

(a) $36\sqrt{3}$ (b) $24\sqrt{3}$

(c) $36\sqrt{2}$ (d) $30\sqrt{3}$

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : वृत्त के केन्द्रों को मिलाने वाली रेखा तथा उभयनिष्ठ जीवा परस्पर लम्ब समद्विभाजित करते हैं।



ΔPAM में,

$AP^2 = PM^2+AM^2$

$(24)^2 = PM^2+(12)^2$

$PM^2 = 24^2 - 12^2$

$PM = 12\sqrt{3}$ cm

$\therefore$ $PQ = 24\sqrt{3}$ cm

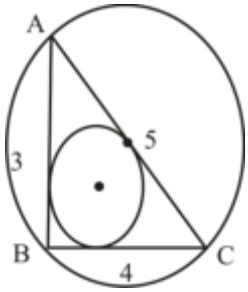
71. 3 cm, 4 cm और 5 cm भुजा वाले एक त्रिभुज पर अंत:वृत्त और परिवृत्त खींचे गये हैं। इस प्रकार निर्मित अंत:वृत्त और परिवृत्त की त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 1 : 5 (b) 2 : 5

(c) 3 : 5 (d) 5 : 2

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,



AB = 3, BC = 4, AC = 5

त्रिक नियम से-

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$5^2 = 3^2 + 4^2$

$25 = 9 + 16$

$25 = 25$

अतः दिया गया त्रिभुज एक समकोण त्रिभुज है।

अंतः वृत्त की त्रिज्या $= \frac{AB+BC-CA}{2} = \frac{3+4-5}{2} = 1$

परिवृत्त की त्रिज्या $= \frac{AC}{2} = \frac{5}{2}$

अतः दोनों त्रिज्या का अनुपात $= 1 : \frac{5}{2}$

$= 2 : 5$

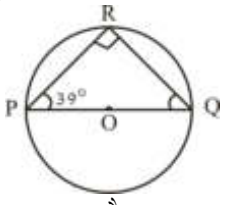
72. PQ उस वृत्त का व्यास है, जिसका केन्द्र O है। यदि उस वृत्त पर एक बिंदु R स्थित है और ∠RPO का मान 39° है, तो ∠RQP का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 51° (b) 125°

(c) 129° (d) 151°

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a)



POQ वृत्त का व्यास है।

$\because$ अर्द्धवृत्त पर बना कोण समकोण होता है।

$\therefore \angle PRQ = 90°$

Δ RPQ में,

$\angle RPQ + \angle PRQ + \angle PQR = 180°$

$39° + 90° + \angle PQR = 180°$

$\angle PQR = 180° - 129° = 51°$

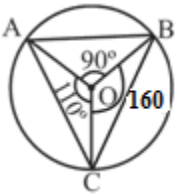
73. एक वृत्त पर A, B और C तीन बिंदु इस प्रकार स्थित है कि जीवाओं AB और AC द्वारा केंद्र O पर अंतरित कोण क्रमशः 90° और 110° है और ∠BAC > ∠BAO है। ∠BAC का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 55° (b) 45°

(c) 100° (d) 80°

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है -



$\angle AOB = 90°$

$\angle AOC = 110°$

$\angle BAC > \angle BAO$

$\because$ केन्द्र पर बने कोणों का योग =360°

$\therefore \angle AOB + \angle AOC + \angle BOC = 360°$

$90° + 110° + \angle BOC = 360°$

$\angle BOC = 360° - 200° = 160°$

$\angle BAC = \frac{\angle BOC}{2} = \frac{160}{2} = 80°$

जीवा BC द्वारा क्रमशः परिधि और केंद्र पर अंतरित कोण है।

74. एक समबाहु त्रिभुज के परितः 7 cm त्रिज्या का एक परिवृत्त खींचा गया है। उस समबाहु त्रिभुज की भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) $7\sqrt{2}$cm (b) 7 cm

(c) $7\sqrt{3}$cm (d) $5\sqrt{3}$cm

RRB NTPC 16.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :

माना समबाहु त्रिभुज भुजा = a c.m.

तो समबाहु त्रिभुज के परिवृत्त त्रिज्या $= \frac{a}{\sqrt{3}}$

अतः $= \frac{a}{\sqrt{3}} = 7$ …….. (परिवृत्त त्रिज्या 7 c.m दिया है)

$a = 7\sqrt{3}$

अतः समबाहु त्रिभुज के भुजा लम्बाई (a) $= 7\sqrt{3}$ c.m

75. एक समकोण त्रिभुज की दो छोटी भुजाओं की लंबाई 7 cm और 24 cm है। इस त्रिभुज की परिवृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

(a) 12.5 cm (b) 12 cm
(c) 16 cm (d) 15.5 cm

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दिया है-

समकोण त्रिभुज की दो छोटी भुजाओं की लम्बाई क्रमशः 7cm तथा 24cm है।

∵समकोण त्रिभुज की बड़ी भुजा कर्ण होती है।

∴ कर्ण $= \sqrt{(24)^2 + (7)^2}$

$= \sqrt{576 + 49}$

$= \sqrt{625}$

कर्ण = 25 cm

∵ समकोण त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या $= \frac{\text{कर्ण}}{2}$

$= \frac{25}{2}$

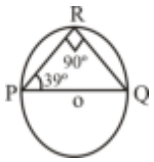
$= 12.5$ cm

76. PQ एक वृत्त का व्यास है, जिसका केन्द्र O है। यदि कोई बिंदु R वृत्त पर स्थित है और ∠RPO = 39° है, तो ∠RQP की माप क्या होगी?

(a) 125° (b) 51°
(c) 129° (d) 151°

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : हम जानते है कि अर्द्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है।



अतः ∠PRQ = 90°

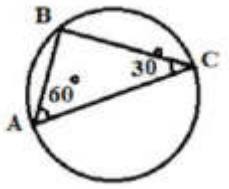
तो ∠PRQ + ∠RPQ + ∠RQP = 180°

90° + 39° + ∠RQP = 180°

∠RQP = 180° – 129°

अतः ∠RQP = 51°

77. दिए गए चित्र में, A,B और C किसी वृत्त पर स्थित तीन बिंदु हैं। यदि AB = 3 cm और BC = 4 cm है , तो वृत्त की त्रिज्या का माप ज्ञात कीजिए।



(a) 5 cm (b) $\frac{5}{2}$ cm

(c) $\frac{7}{2}$ cm (d) 3 cm

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : ABC एक समकोण त्रिभुज है

दिया है - AB = 3cm

BC = 4cm

पाइथागोरस प्रमेय से,

$AC^2 = AB^2 + CB^2$

$AC^2 = 3^2 + 4^2$

$AC^2 = 9 + 16$

$AC^2 = 25$

$AC = 5$

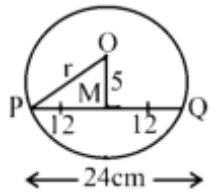
अतः वृत्त की त्रिज्या $\frac{AC}{2} = \frac{5}{2}$ cm

78. एक वृत्त के केंद्र से 5सेमी. की दूरी पर एक 24सेमी. लंबी जीवा है। वृत्त की त्रिज्या (सेमी.में) ज्ञात कीजिए।

(a) 13 (b) 10
(c) 12 (d) 14

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a)



त्रिभुज ΔPOM में पाइथागोरस प्रमेय से,

$PM^2 + OM^2 = OP^2$

$(12)^2 + (5)^2 = r^2$

$144 + 25 = r^2$

$r^2 = 169$

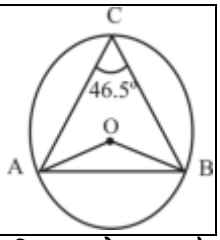
$\boxed{r = 13\,cm}$

79. बिंदु A, B और C, केंद्र O वाले एक वृत्त पर स्थित हैं। यदि ∠ACB = 46.5° है, तो लघु वृत्तखंड $\widehat{AB}$ पर बने ∠AOB की माप ज्ञात कीजिए।

(a) 90° (b) 93°
(c) 94° (d) 92°

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार चित्र बनाने पर,



$\angle AOB = 2\times\angle ACB$

∵ केन्द्र पर बना कोण परिधि पर बने कोण का दोगुना होता है।

$\therefore \angle AOB = 2 \times 46.5$

$\angle AOB = 93^\circ$

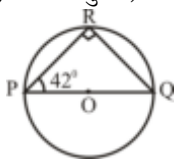
80. PQ एक ऐसे वृत्त का व्यास है, जिसका केन्द्र O है। यदि वृत्त की एक बिन्दु R स्थित है और ∠RPO= 42° है, तो ∠RQP ज्ञात कीजिए।

(a) 48° (b) 39°

(c) 25° (d) 51°

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,



दिया है, $\angle RPO = 42^\circ$

∵ अर्द्धवृत्त पर बना कोण समकोण होता है।

अतः $\angle PRQ = 90^\circ$

Δ PQR में,

$\angle PRQ+\angle RQP+\angle QPR = 180^\circ$

$90^\circ+\angle RQP+42^\circ = 180^\circ$

$\angle RQP = 180^\circ - 132^\circ$

$\therefore \angle RQP = 48^\circ$

81. किसी वृत्त में 60° का केंद्र कोण, 35 cm लंबे चाप को प्रतिच्छेदित करता है, तो उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

(a) 35π cm (b) $\frac{35}{\pi}$ cm

(c) $\frac{105}{\pi}$ cm (d) $\frac{100}{\pi}$ cm

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : चाप की ल. = 35 cm

$$\theta = 60^\circ = \frac{\pi}{180}\times 60 = \left(\frac{\pi}{3}\right)^\circ$$

$$\theta = \frac{l}{r}$$

$$\frac{\pi}{3} = \frac{35}{r}$$

$$\boxed{r = \frac{105}{\pi}\text{cm}}$$

82. 28 cm त्रिज्या वाले वृत्त के केंद्र पर 22 cm लंबे चाप द्वारा अंतरित कोण का माप डिग्री में ज्ञात कीजिए।

(a) 55° (b) 40°

(c) 45° (d) 50°

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $\ell = 2\pi r\times\frac{\theta}{360^\circ}$

$$22 = 2\times\frac{22}{7}\times 28\times\frac{\theta}{360^\circ}$$

$$\theta = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$$

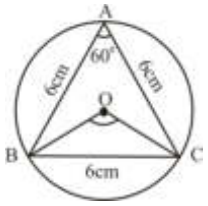
83. ABC एक समबाहु त्रिभुज है और O इसके परिवृत्त का केन्द्र है। यदि त्रिभुज की भुजा 6सेमी0 है, तो ∠BOC____ होगा?

(a) 36° (b) 60°

(c) 120° (d) 30°

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,



∵ समबाहु त्रिभुज में प्रत्येक कोण 60° का होता है।

∵ हम जानते है कि वृत्त के किसी चाप द्वारा वृत्त के परिधि पर बना कोण केन्द्र पर बने कोण का आधा होता है।

∵ $\angle BOC = 2\times\angle BAC$

$\angle BOC = 2\times 60^\circ$

$\therefore \angle BOC = 120^\circ$

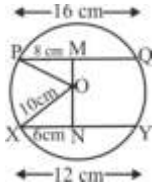
84. 10 cm की त्रिज्या वाले वृत्त में, XY और PQ क्रमशः 12 cm और 16 cm की लम्बाई वाली दो समानांतर जीवाएँ हैं। दोनों जीवाएँ केंद्र के विपरीत दिशा में स्थित हैं। जीवाओं के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 18 cm (b) 12.8 cm

(c) 12 cm (d) 14 cm

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना जीवाओं के बीच की दूरी MN है।



पाइथागोरस प्रमेय से,

$ON^2 = 10^2 - 6^2$

ON = 8 cm

$OM^2 = 10^2 - 8^2$

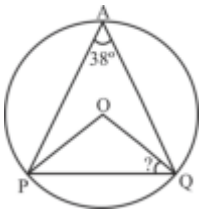
OM = 6 cm

MN = ON + OM

= 8 + 6

= 14 cm

85.

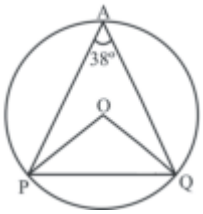


दिए गए रेखाचित्र में, PO और OQ ΔAPQ के परिवृत्त की त्रिज्याएं हैं। यदि $\angle PAQ = 38^\circ$ है, तो $\angle PQO$ क्या होगा?

(a) 52° (b) 76°
(c) 112° (d) 104°

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a)



दिया है,

$\angle PAQ = 38^\circ$

त्रिज्या = OP = OQ, $\angle PQO = \angle QPO$

$\because$ $\angle POQ = 2 \times \angle PAQ$ {$\because$ प्रमेय से }

$\angle POQ = 2 \times 38^\circ$

$\angle POQ = 76^\circ$

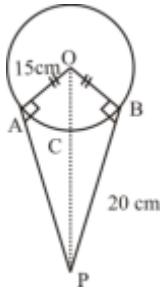
$\therefore$ ΔPOQ में,

$\angle PQO + \angle QPO + \angle POQ = 180^\circ$

$2\angle PQO + 76^\circ = 180^\circ$

$\boxed{\angle PQO = 52^\circ}$

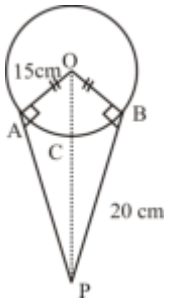
86. दी गई आकृति में, यदि PB=20 cm और OA=15 cm है, तो वृत्त और बिंदु P के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।



(a) 15 cm (b) 25 cm
(c) 20 cm (d) 10 cm

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :



OC = OA = OB = 15 cm

(एक ही वृत्त की त्रिज्या है)

समकोण त्रिभुज POB में,

$OB^2 + PB^2 = OP^2$ (पाइथागोरस प्रमेय से)

$(15)^2 + (20)^2 = OP^2$

$OP^2 = 225 + 400 = 625$

$OP^2 = (25)^2$

$OP = 25$

बिन्दु P व वृत्त के बीच की न्यूनतम दूरी $(PC) = OP - OC$

$= 25 - 15$

$= 10$ cm

87. एक वृत्तखंड का कोण 30° है। यदि, इसकी त्रिज्या 42 cm है, तो इस वृत्तखंड के चाप की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 32 cm (b) 20 cm
(c) 22 m (d) 22 cm

RRB NTPC 26.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : किसी भी त्रिज्यखण्ड के चाप की लम्बाई

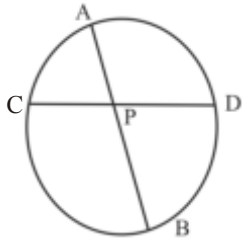
$= \frac{\text{त्रिज्या द्वारा केंद्र पर अंतरित कोण}}{360^\circ} \times 2\pi r$

जहाँ, r = त्रिज्यखण्ड कि त्रिज्या है

तो प्रश्न में दिये गये त्रिज्यखण्ड के चाप की लम्बाई

$= \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 42 = 22$ सेमी.

88. दिए गए वृत्त में, जीवाएं AB और CD, बिंदु P पर आंतरिक रूप से प्रतिच्छेदित करती हैं। यदि $\overline{CP} = 3\,cm$ और $\overline{DP} = 8\,cm$ है और $\overline{AP}$ और $\overline{BP}$, दोनों की लंबाई के आंकिक मान प्राकृतिक संख्याएं हैं, तो निम्न में से कौन सा विकल्प $\overline{AB}$ की लंबाई नहीं हो सकता है? [आकृति पैमाने के अनुरूप नहीं है]

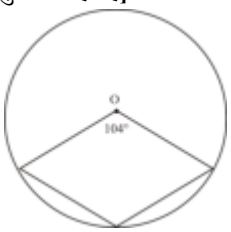


(a) 14 cm (b) 25 cm
(c) 10 cm (d) 20 cm

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है-
CP = 3 सेमी., DP = 8 सेमी.
माना AP = x सेमी. तथा BP = y सेमी.
AP × BP = CP × DP
x × y = 3 × 8
x × y = 24
(I) x = 24, y = 1 लेने पर,
x + y = 24 + 1 = 25
(II) x = 6, y = 4 लेने पर,
x + y = 6 + 4 = 10
(III) x = 12, y = 2 लेने पर,
x + y = 12 + 2 = 14
अतः AB की लम्बाई (x + y), 20 सेमी. नहीं हो सकता।

89. दिए गए वृत्त में, जिसका केंद्र O है, केंद्र पर बनने वाले अधिक कोण (obtuse angle) का माप 104° है। वृत्त के भीतर बनाए गए चतुर्भुज (Quadrilateral) में ∠O के सम्मुख कोण का माप कितना होगा? [आकृति पैमाने के अनुरूप नहीं है]



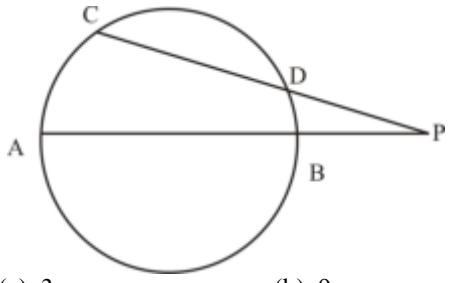
(a) 124° (b) 132°
(c) 128° (d) 152°

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिया है-

∠AOC = 104°
∠ADC = $\frac{104°}{2}$ = 52° (एक ही चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण परिधि पर बने कोण का दुगुना होता है।)
प्रश्नानुसार,
चक्रीय □ABCD में -
∠ADC + ∠ABC = 180° (चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।)
52° + ∠ABC = 180°
∠ABC = 180° – 52°
∠ABC = 128°
अतः ∠O के सम्मुख कोण का मान 128° होगा।

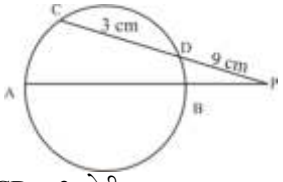
90. दिए गए वृत्त में, व्यास AB को, बढ़ी हुई जीवा CD से बिंदु P पर मिलाने के लिए बढ़ाया जाता है। यदि AP, CD और DP रेखाखंडों की लंबाइयां क्रमशः 18 cm, 3 cm और 9 cm हैं, तो वृत्त की त्रिज्या की लंबाई क्या होगी?



(a) 3 cm (b) 9 cm
(c) 12 cm (d) 6 cm

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है-



AP = 18 सेमी., CD = 3 सेमी.
DP = 9 सेमी.
माना AB = x सेमी. (व्यास)
BP = (18 – x) सेमी.
प्रश्नानुसार,
DP × CP = BP × AP
9 × 12 = (18 – x) × 18
(18 – x) = 6
x = 12 सेमी.
त्रिज्या = $\frac{\text{व्यास}}{2}$
त्रिज्या = $\frac{AB}{2} = \frac{12}{2} = 6$ सेमी.

91. 22 cm लंबे चाप द्वारा 100 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के केंद्र पर अंतरित कोण का माप (डिग्री में) ज्ञात कीजिए।

(a) 62° 36' (b) 22° 36'
(c) 2° 36' (d) 12° 36'

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : हम जानते हैं कि त्रिज्या r इकाई के एक वृत्त में, यदि ℓ इकाई का चाप केन्द्र पर θ रेडियन कोण अंतरित करता है तो,

$$\theta = \frac{\ell}{r} \qquad \left[\text{कोण} = \frac{\text{चाप}}{\text{त्रिज्या}}\right]$$

यहाँ r = 100 cm तथा ℓ = 22 cm

$$\therefore \quad \theta = \frac{22}{100} \text{ रेडियन}$$

$$\theta = \frac{22}{100} \times \frac{180}{\pi} \text{ डिग्री}$$

$$\theta = \frac{22 \times 180 \times 7}{22 \times 100}$$

$$\theta = 12\frac{3}{5} \text{ डिग्री}$$

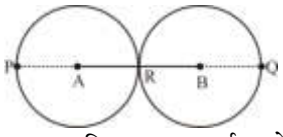
$$\boxed{\theta = 12°36'} \qquad [1° = 60']$$

92. वृत्त A और वृत्त B की त्रिज्या 4 यूनिट है। यदि बिन्दु P, A पर स्थित है तथा बिन्दु Q, B पर स्थित है और दोनों वृत्त एक दूसरे को ठीक एक बिन्दु पर स्पर्श करते है तो PQ भाग की अधिकतम लम्बाई कितनी होगी?

(a) 0 (b) 4
(c) 8 (d) 16

RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 2

Ans : (d)



चित्र में वृत्त A तथा वृत्त B बिन्दु R पर स्पर्श करते है। तब
AR = BR= 4 यूनिट (वृत्त की त्रिज्या है।)
PR तथा QR क्रमश: वृत्त A तथा वृत्त B का व्यास है।
तब PR = QR = 2AR
PR = QR = 2×4 = 8 यूनिट
अर्थात PQ की अधिकतम लम्बाई =2×PR = 2×8 = 16 यूनिट

93. यदि एक वृत्त को 6 बराबर भागों में बाँटा जाता है तो बने हुए प्रत्येक कोण की माप क्या होगी?

(a) 45 (b) 60
(c) 30 (d) 90

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (b)

∵ वृत्त के केन्द्र पर सभी 6 भागों द्वारा बना कोण = 360°

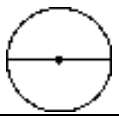
∴ प्रत्येक भाग द्वारा वृत्त के केन्द्र पर बना कोण $= \frac{360°}{6} = 60°$

94. वृत्त की सबसे बड़ी जीवा है–

(a) त्रिज्या (b) व्यास
(c) रेखाखण्ड (d) वृत्तखंड

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 2

Ans : (b)वृत्त की सबसे बड़ी जीवा, ''व्यास'' होती है जो वृत्त के केन्द्र से गुजरती है।



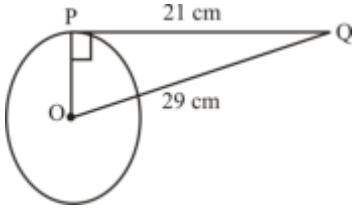
Type-8 : वृत्त की स्पर्श रेखा पर आधारित प्रश्न

95. बिंदु Q से, किसी वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाई 21 cm है और वृत्त के केंद्र 'O' से Q की दूरी 29 cm है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

(a) 20 cm (b) 8 cm
(c) 50 cm (d) 30 cm

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,



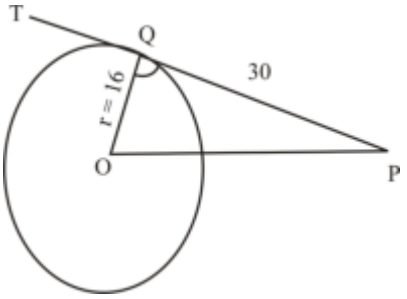
दिया है-
$\overline{PQ} = 21\text{cm}$
$\overline{OQ} = 29\text{cm}$
OP= ?
$OP = \sqrt{(OQ)^2 - (PQ)^2}$
$= \sqrt{(29)^2 - (21)^2}$
$= \sqrt{841 - 441}$
$= \sqrt{400}$
= 20 cm
अत: वृत्त की त्रिज्या
OP = 20 cm

96. O केन्द्र वाले एक वृत्त पर, वृत्त के बाहर स्थित एक बिंदु P से खींची गई एक स्पर्श रेखा PT, वृत्त को बिंदु Q पर स्पर्श करती है। यदि PQ = 30 cm है और वृत्त का व्यास 32 cm है, तो OP की लंबाई कितनी होगी?

(a) 32 सेमी. (b) 34 सेमी.
(c) 32 सेमी. (d) 38 सेमी.

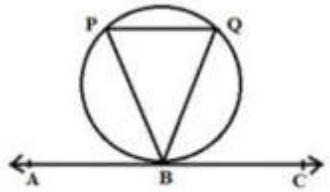
RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : $d = 32\text{ cm}, r = \frac{32}{2} = 16\text{cm}$



पाइथागोरस प्रमेय से,
$(OP)^2 = (PQ)^2 + (OQ)^2$
$= (30)^2 + (16)^2$
$= 900 + 256$
$(OP)^2 = 1156$
$\boxed{OP = 34\,\text{cm}}$

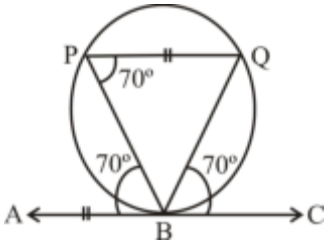
97. रेखा ABC, एक स्पर्शरेखा है, जो वृत्त को बिंदु B पर स्पर्श करती है। यदि $PQ \parallel AC$ तथा ∠QBC = 70° है, तो ∠PBQ का मान ज्ञात कीजिए।



(a) 70^0 (b) 110^0
(c) 40^0 (d) 20^0

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :



किसी वृत्त की स्पर्श रेखा द्वारा बना कोण एकांतर वृत्तखंड में बने कोण के समान होता है –

$\therefore \angle QBC = \angle BPQ$

$70^\circ = \angle BPQ$

$\angle BPQ = 70^\circ$

अतः $\angle BPQ = \angle PBA = 70^\circ$

$\therefore \angle PBQ = 180^\circ - \{\angle PBA + \angle QBC\}$

$= 180^\circ - \{70^\circ + 70^\circ\}$

$= 180^\circ - 140^\circ$

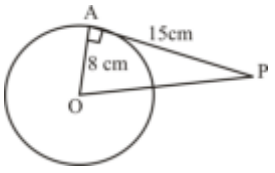
$= 40^\circ$

98. यदि एक वृत्त की स्पर्श रेखा बिंदु P से वृत्त को बिंदु A पर इस प्रकार स्पर्श करती है कि AP = 15 cm है। दिया गया कि वृत्त की त्रिज्या 8 cm है, तो वृत्त के केन्द्र से बिंदु P की दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 15 cm (b) 20 cm
(c) 17 cm (d) 12 cm

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :



$\because AP = 15$ cm

$OA = 8$ cm

$\because$ किसी भी वृत्त की त्रिज्या उस वृत्त के स्पर्श रेखा पर लम्ब होती हैं अतः ΔOAP में कोण A समकोण होगा।

तो पाइथागोरस प्रमेय से,

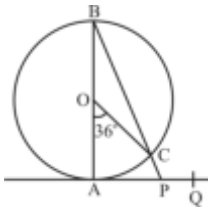
$OP = \sqrt{(15)^2 + 8^2}$

$= \sqrt{225 + 64}$

$OP = \sqrt{289}$

$OP = 17$ cm

99. नीचे दिए गए चित्र में, AB, वृत्त का व्यास है। AP, बिंदु A पर वृत्त की स्पर्श रेखा है। रेखा BC को बढ़ाने पर यह बिन्दु P पर स्पर्श रेखा से मिलती है। यदि $\angle AOC = 36^o$ है, तो $\angle BPQ$ का मान ज्ञात कीजिए।



(a) 72^o (b) 126^o
(c) 108^o (d) 54^o

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिए गए चित्र से,

$\angle ABP = \frac{1}{2} < AOC$ {परिधि पर बना कोण, केंद्र पर बने कोण का आधा होता है।}

$\angle ABP = \frac{1}{2} \times 36^\circ$

$\angle BAP = 90^\circ$ {स्पर्श रेखा पर लम्ब =AB}

$\therefore \angle ABP + \angle APB + \angle BAP = 180^\circ$

$18^\circ + \angle APB + 90^\circ = 180^\circ$

$\angle APB = 180 - 108^\circ$

$\angle APB = 72^\circ$

$\therefore \angle APB + \angle BPQ = 180^\circ$

$72^\circ + \angle BPQ = 180^\circ$

$\angle BPQ = 180 - 72^\circ$

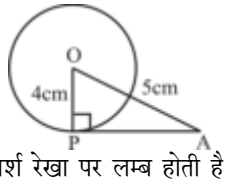
$= 108^\circ$

100. 4 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के केन्द्र से 5 cm की दूरी पर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) $5\sqrt{3}$ cm (b) $3\sqrt{3}$ cm
(c) 5 cm (d) 3 cm

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d)



$\because$ वृत्त की त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

$\therefore \angle OPA = 90^\circ$

$OA^2 = OP^2 + AP^2$

$25 = 16 + AP^2$

$9 = AP^2$

$AP = 3$cm

101. यदि दो वृत्तों की त्रिज्याएं 4.5 cm और 3.5 cm हैं तथा अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लंबाई 6 cm है, तो दोनों केन्द्रों के बीच की दूरी कितनी होगी?

(a) 9 cm (b) 8 cm
(c) 12 cm (d) 10 cm

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की लम्बाई

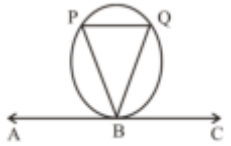
$= \sqrt{(\text{केन्द्रों के बीच की दूरी})^2 - (\text{त्रिज्याओं का योग})^2}$

केन्द्रों के बीच की दूरी $= \sqrt{6^2 + (4.5+3.5)^2}$

$= \sqrt{36+64}$

$= \sqrt{100} = 10\text{cm}$

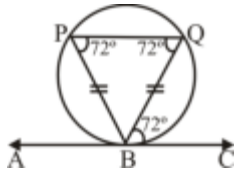
102. रेखा ABC, बिंदु B पर एक वृत्त की स्पर्शरेखा है। यदि BP = BQ और ∠QBC = 72° है, तो ∠PBQ का मान ज्ञात कीजिए



(a) 108° (b) 72°
(c) 36° (d) 70°

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :



∠QBC = 72° (दिया है)

∠QPB = 72° (एकान्तर वृत्त खण्ड कोण)

∠QPB = ∠PQB = 72° (∵ BP = BQ)

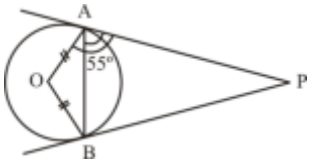
∠PBQ = 180°–2×72° = 180 – 144 = 36°

103. बाह्य बिंदु P से, स्पर्शरेखाएं PA और PB केन्द्र O वाले वृत्त पर खींची जाती है। यदि ∠PAB = 55° है, तो ∠AOB ज्ञात कीजिए।

(a) 100^0 (b) 35^0
(c) 125^0 (d) 110^0

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) :



दिया है,

$\angle PAB = 55°$

$\angle OAP = 90° \left(\because OA \perp AP\right)$

$\angle OAB = 90° - 55° = 35°$

$\angle OAB = \angle OBA = 35°$

ΔAOB में

$\angle AOB + \angle OBA + \angle OAB = 180^0$

$\angle AOB + 35^0 + 35^0 = 180°$

$= 110°$

104. एक वृत्त किसी त्रिभुज ABC की भुजा BC को बिन्दु P पर स्पर्श करता है। भुजा AB और AC को क्रमशः बिन्दु Q और R पर वृत्त से स्पर्श करने के लिए बढ़ाया जाता है, तो AQ की लम्बाई कितनी होगी ?

(a) $\frac{1}{2}(BC + CA + AB)$

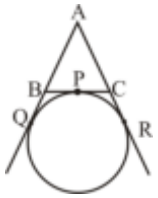
(b) $\frac{1}{4}(BC + CA + AB)$

(c) $\frac{1}{3}(BC + CA + AB)$

(d) $\frac{1}{2}(2BC + CA + AB)$

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाई समान होती है।



BP = BQ

CP = CR

तथा AQ = AR

AB + BQ = AC + CR

AB + BP = AC + CP .....(i)

ΔABC का परिमाप = AB + BC + CA

= AB + BP + CP + CA

= (AB + BP) + (AC + CP)

= 2(AB + BP) (समी. (i) से)

AB + BC + CA = 2AQ

या $AQ = \frac{1}{2}(AB + BC + CA)$

Type-9 : बहुभुज पर आधारित प्रश्न

105. एक सम बहुभुज के प्रत्येक आंतरिक कोण का माप 168° है। इस बहुभुज में कितनी भुजाएँ होंगी?

(a) 36 (b) 20
(c) 30 (d) 24

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : बहुभुज का प्रत्येक आन्तरिक कोण $= \frac{(n-2)180°}{n}$

$\frac{(n-2)180°}{n} = 168°$

$45n - 90° = 42n$

$3n = 90$

$n = 30$

अतः बहुभुज में भुजाओं की संख्या =30

106. यदि समबहुभुज का प्रत्येक आंतरिक कोण 144° है, तो बहुभुज में ..... भुजाएं होती हैं।

(a) 15 (b) 12
(c) 8 (d) 10

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रत्येक आन्तरिक कोण = 144°

प्रत्येक बाह्य कोण = $180^\circ - 144^\circ = 36^\circ$

प्रत्येक बाह्य कोण $= \frac{360^\circ}{n}$

$36^\circ = \frac{360^\circ}{n}$

$n = 10$

107. दो समबहुभुजों की भुजाओं की संख्याओं का अनुपात 1 : 2 है। यदि पहले बहुभुज का प्रत्येक आंतरिक कोण 140° है, तो दूसरे बहुभुज के प्रत्येक आंतरिक कोण की माप ज्ञात कीजिए।

(a) 140° (b) 160°
(c) 170° (d) 150°

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : माना पहले बहुभुज की भुजाओं की संख्या = x

दूसरे बहुभुज की भुजाओं की संख्या = 2x

पहले बहुभुज का प्रत्येक आन्तरिक कोण = 140°

पहले बहुभुज का प्रत्येक बाह्य कोण = $180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$

पहले बहुभुज का प्रत्येक बाह्य कोण $= \frac{360^\circ}{x}$

$40^\circ = \frac{360^\circ}{x}$

$x = 9$

दूसरे बहुभुज की भुजाओं की संख्या = $2x = 2 \times 9 = 18$

प्रत्येक बाह्य कोण $= \frac{360^\circ}{18} = 20^\circ$

दूसरे बहुभुज का प्रत्येक आन्तरिक कोण = $180^\circ - 20^\circ = 160^\circ$

108. दो समबहुभुजों की भुजाओं की संख्या समान है। यदि भुजाओं की लंबाइयों का अनुपात 3 : 5 हो, तो उनके संगत क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 9 : 25 (b) 4 : 7
(c) 3 : 23 (d) 6 : 11

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : संगत क्षेत्रफलों का अनुपात $= (3)^2 : (5)^2$

$= 9 : 25$

109. एक पंचभुज के 4 कोणों के मान 70^0, 110^0, 135^0 और 95^0 है। उस पंचभुज के पाँचवें कोण का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 134° (b) 132°
(c) 128° (d) 130°

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : बहुभुज के कोणो का योग $= (n-2) \times 180^\circ$

$\because$ भुजाओं की संख्या = 5

$\therefore$ पंचभुज के कोणो का योग $= (5-2) \times 180^\circ$

$70^\circ + 110^\circ + 135^\circ + 95^\circ + x^\circ = 540^\circ$

$x^\circ = 540^\circ - 410^\circ$

पांचवा कोण $= x^\circ = 130^\circ$

110. यदि किसी बहुभुज के अंतःकोणों एवं बहिष्कोणों का अंतर 36° है, तो बहुभुज में भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 8 (b) 7
(c) 6 (d) 5

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : माना प्रत्येक अन्तः कोण = x°

इसलिए बाह्य कोण = $180 - x^\circ$

प्रश्नानुसार,

$x^\circ - (180 - x^\circ) = 36^\circ$

$2x = 216$

$x = 108^\circ$

बाह्य कोण = $180 - 108^\circ$

$= 72^\circ$

बहुभुज की भुजाओं की संख्या $= \frac{360}{x} = \frac{360}{72} = 5$

111. एक समबहुभुज के एक अंतःकोण और एक बहिष्कोण का अनुपात 4 : 1 है, तो बहुभुज की भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 12 (b) 10
(c) 5 (d) 6

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना समबहुभुज के अंतः कोण और बहिष्कोण क्रमशः 4x व x है

अंतःकोण + बाह्यकोण = 180°

$4x + x = 180^\circ$

$5x = 180^\circ$

$x = 36^\circ$

अतः बहिष्कोण = 36°

तथा यदि समबहुभुज में भुजाओं की संख्या n हो तो बहिष्कोण

$= \frac{360}{n}$

$36 = \frac{360}{n}$

$n = \frac{360}{36} = 10$

अतः समबहुभुज में भुजाओं की संख्या (n) = 10

112. एक समबहुभुज के शीर्षों पर बने अंतः कोणों और बहिष्कोणों का अंतर 160^0 है। बहुभुज की भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 36 (b) 42
(c) 40 (d) 38

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :

अन्तः कोण + बहिष्कोण = 180° (प्रमेय से)

अन्तः कोण − बहिष्कोण = 160°

$2\times$ बहिष्कोण $=20°$

बहिष्कोण $=10°$

बहुभुज के भुजाओं की संख्या $=\frac{360°}{10°}=36$

113. एक समबहुभुज का प्रत्येक आंतरिक कोण 140° है। बहुभुज की भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 15 (b) 18

(c) 9 (d) 12

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना बहुभुज की भुजाओं की संख्या n है।

∵ बहुभुज का प्रत्येक आंतरिक कोण = 140°

$\Rightarrow \left(\frac{n-2}{n}\right)\times 180°=140°$

$\Rightarrow \left(\frac{n-2}{n}\right)=\frac{140}{180}$

$\Rightarrow 9n-18=7n$

$\Rightarrow 2n=18$

$\Rightarrow n=9$

अतः बहुभुज में भुजाओं की संख्या $n=9$

114. एक सम-पंचभुज के कोण के माप और सम-अष्टभुज के कोण के माप का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 5 : 6 (b) 6 : 7

(c) 4 : 5 (d) 7 : 8

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : सम-पंचभुज के एक अन्तः कोण का माप

$=\frac{(5-2)}{5}\times 180°=\frac{3}{5}\times 180°$

सम-अष्टभुज के एक अन्तः कोण का माप

$=\frac{(8-2)}{8}\times 180°=\frac{6}{8}\times 180°$

अभीष्ट अनुपात $=\frac{3}{5}:\frac{6}{8}=24:30=4:5$

115. एक बहुभुज में, अंतःकोणों का योग बहिष्कोणों के योग का तीन गुना है। भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 6 (b) 9

(c) 7 (d) 8

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : n भुजाओं वाले किसी बहुभुज के अन्तः कोणों का योग $=(n-2)\times 180°$

किसी भी बहुभुज के बहिष्कोणों का योग $= 360°$

प्रश्नानुसार, $(n-2)\times 180°=3\times 360°$

$n-2=6\Rightarrow n=8$

116. यदि एक समबहुभुज के बहिष्कोणों और अंतः-कोणों का अंतर 60° है, जिसमें अंतः-कोण का माप, उसके संगत बहिष्कोण के माप से अधिक है। बहुभुज में भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 6 (b) 5

(c) 7 (d) 8

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

अंतः कोण + बाह्य कोण $=180^0$ ...(i)

दिया है, अन्तः कोण − बाह्य कोण $=60^0$ ...(ii)

समी. (i) और समी. (ii) से

2 अंतः कोण $=240^0$

अंत कोण $=120^0$

बहिष्कोण $=60^0$ (समी. (i) से)

बहुभुज में भुजाओं की संख्या $=\frac{360^0}{\text{बहिष्कोण}}$

$=\frac{360^0}{60^0}=6$

117. किसी सम-अष्टभुज का प्रत्येक अंतःकोण 135° है। अष्टभुज के बहिष्कोण का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 45° (b) 75°

(c) 65° (d) 55°

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

अन्तःकोण + बाह्य कोण = 180

135° + बाह्य कोण = 180

135° + बाह्य कोण = 180 − 135

= 45°

118. एक बहुभुज के आंतरिक कोणों की मापों का योग 3240° है। बहुभुज में भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 10 (b) 20

(c) 5 (d) 15

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : बहुभुज के आंतरिक कोणों का योग-

$=(n-2)\times 180°$

$(n-2)\times 180°=3240°$

$n-2=18$

$n=20$

अतः बहुभुज में भुजाओं की संख्या '20' है।

119. एक समबहुभुज का आंतरिक कोण 108° है। समबहुभुज की भुजाओं की संख्या कितनी है?

(a) 108 (b) 5

(c) 360 (d) 15

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : समबहुभुज का आंतरिक कोण = 108°

प्रत्येक वाह्य कोण = 180° − आंतरिक कोण

= 180° − 108°

प्रत्येक वाह्य कोण = 72°

समबहुभुज में भुजाओं की संख्या (n) $=\frac{360°}{\text{प्रत्येक वाह्य कोण}}$

$=\frac{360°}{72°}$

$\boxed{n=5}$

120. यदि एक सम बहुभुज का बहिष्कोण 72° है, तो उसका अंतः कोण ज्ञात कीजिए।

(a) 180° (b) 120°
(c) 108° (d) 160°

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : किसी भी बहुभुज में,
अन्तः कोण + बाह्य कोण = 180°
अन्तः कोण + 72°= 180°
अन्तः कोण = 108°

121. यदि एक सम-बहुभुज के सभी अंतःकोण 120° है, तो बहुभुज के विकर्णों की संख्या कितनी होगी ?

(a) 9 (b) 4 (c) 8 (d) 6

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : यदि किसी बहुभुज में भुजाओं कि संख्या n हो तो बहुभुज का प्रत्येक अंतःकोण $= \frac{(n-2)\times 180}{n}$

प्रश्नानुसार, $\frac{(n-2)\times 180}{n} = 120$

$180\,n - 360 = 120\,n$

$180\,n - 120\,n = 360$

$60\,n = 360$

$n = \frac{360}{60} = 6$

अतः भुजाओं कि संख्या $n = 6$

तो विकर्णों की संख्या $= \frac{n(n-3)}{2}$ से

दी गयी आकृति में विकर्णों कि संख्या $= \frac{6(6-3)}{2} = \frac{6\times 3}{2} = \frac{18}{2}$

$= 9$ विकर्ण

122. यदि पंचभुज के आंतरिक कोणों का अनुपात 1 : 3 : 5 : 7 : 11, है, तो सबसे छोटे आंतरिक कोण का माप ज्ञात कीजिए।

(a) 15° (b) 10°
(c) 25° (d) 20°

RRB NTPC 16.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना दिये गये पंचभुज के आंतरिक कोण क्रमशः x, 3x, 5x, 7x व 11x है। तो पंचभुज के सभी आंतरिक कोण का योगफल
$= x + 3x + 5x + 7x + 11x = 540$
(पंचभुज के सभी आंतरिक कोण का योग 540° होता है)

$27x = 540$

$x = \frac{540}{27} = 20°$

अतः सबसे छोटा कोण $x = 20°$

123. एक समअष्टभुज के प्रत्येक बहिष्कोण का माप कितना होता है?

(a) 30^0 (b) 45^0
(c) 50^0 (d) 60^0

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : अष्टभुज का प्रत्येक बहिष्कोण $= \frac{360^0}{8} = 45^0$

124. एक समबहुभुज के शीर्ष पर बने अंतः कोण और बाह्य कोण का अंतर 140^0 है। बहुभुज की भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 18 (b) 20
(c) 24 (d) 22

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना समबहुभुज की भुजाओं की संख्या = n

$= \frac{(2n-4)\times 90°}{n} - \frac{360°}{n} = 140°$

$180n - 360 - 360 = 140n$

$180n - 140n = 720$

$40n = 720$

$n = 18$

125. किसी भी बहुभुज के बाह्य कोणों का योग कितना होता है?

(a) 270^o (b) 180^o
(c) 360^o (d) 90^o

RRB NTPC 05.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : किसी भी बहुभुज के बाह्य कोणों का योग 360° होता है।

126. एक बहुभुज में प्रत्येक बाह्य कोण 120^0 का है, तो भुजाओं की संख्या है

(a) 6 (b) 4
(c) 3 (d) 5

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) बहुभुज के भुजाओं की संख्या $= \frac{360^0}{\text{प्रत्येक वाह्य कोण}}$

$= \frac{360}{120} = 3$

127. एक नियमित बहुभुज में प्रत्येक बाह्य कोण 60^0 का है, तो भुजाओं की संख्या है :

(a) 7 (b) 5
(c) 6 (d) 8

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) बहुभुज का प्रत्येक बाह्य कोण $= \frac{360^0}{n}$

$\therefore\ n = \frac{360^0}{60^0} = 6$

128. एक नियमित बहुभुज के भुजाओं की संख्या जिसका आंतरिक कोण 150^0 है।

(a) 15 (b) 13
(c) 12 (d) 14

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-3

Ans : (c) माना भुजाओं की संख्या = n

समबहुभुज के प्रत्येक आंतरिक कोण $= \frac{(2n-4)90^0}{n}$

$150 = \frac{180n - 360}{n}$

$150\,n = 180n - 360$

$30n = 360^0 \Rightarrow n = 12$

129. एक नियमित बहुभुज में प्रत्येक बाह्य कोण 36^0 का है तो इसकी भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 11 (b) 9
(c) 10 (d) 8

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) बहुभुज में,

$$\text{प्रत्येक बाह्य कोण } = \frac{360^0}{\text{भुजाओं की संख्या}}$$

$$\Rightarrow 36^0 = \frac{360^0}{\text{भुजाओं की संख्या}}$$

$\therefore$ भुजाओं की संख्या = 10

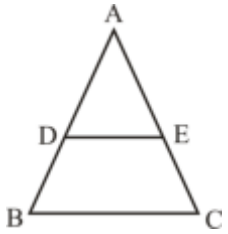
Type-10 : विविध

130. ΔABC में, DE || BC, जो AB को D पर और AC को E पर प्रतिच्छेदित करती है। AD : BD :: 2 : 3 है, और समलंब चतुर्भुज BDEC का क्षेत्रफल 63 cm^2 है। ΔADE का क्षेत्रफल कितना होगा?

(a) 14 cm^2 (b) 28 cm^2
(c) 42 cm^2 (d) 12 cm^2

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) :



दिया है –

AD : BD : : 2:3

समलंब □ BDEC का क्षे0 = $63cm^2$

माना Δ ADE का क्षे0 = Pcm^2

प्रश्नानुसार, $\frac{AD^2}{AB^2 - AD^2} = \frac{P}{63}$

$\Rightarrow \frac{2^2}{(2+3)^2 - (2)^2} = \frac{P}{63}$

$\Rightarrow \frac{4}{25-4} = \frac{P}{63}$

$\Rightarrow \frac{4}{21} = \frac{P}{63}$

$\Rightarrow P = 4 \times 3$

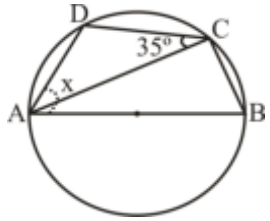
$\therefore \boxed{P = 12cm^2}$

131. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है, AB वृत्त का व्यास है। यदि $\Delta ACD = 35^o$ है, तो $\angle BAD$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 70º (b) 55º
(c) 45º (d) 60º

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) :



$\angle ACD = 90^o$ (व्यास, परिधि पर समकोण बनाता है)

$\angle BCD = \angle ACB + \angle ACD$

$= 90^o + 35^o$

$= 125^o$

$\angle BAD + \angle BCD = 180^o$ (चक्रीय चतुर्भुज से,)

$\angle BAD = 180^o - \angle BCD$

$\angle BAD = 180^o - 125^o$

$\therefore \angle BAD = 55^o$

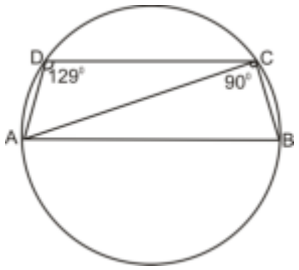
132. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसकी भुजा AB, A, B, C और D से होकर जाने वाले वृत्त का व्यास है। यदि $\angle ADC = 129^o$ है, तो $\angle BAC$ की माप क्या होगी?

(a) 51º (b) 49º
(c) 39º (d) 41º

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है-

चक्रीय चतुर्भुज में.



$\angle ADC = 129^o$

भुजा AB = व्यास

$\angle BAC = ?$

$\angle ACB = 90^o$ होगा

(अर्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है)

$\angle ABC + \angle ADC = 180^o$

$\angle ABC = 180^o - 129^o$

$\angle ABC = 51^o$

तब

$\angle BAC + \angle ACB + \angle ABC = 180^o$

$\angle BAC + 90^o + 51^o = 180^o$

$\angle BAC = 180^o - 141^o$

$\angle BAC = 39^o$

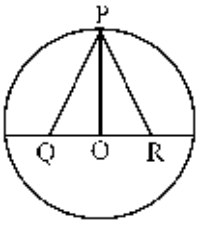
133. एक समबाहु त्रिभुज को इस तरह से बनाया जाता है कि त्रिभुज के दो सिरे वृत्त के व्यास पर तथा तीसरा वृत्त पर लगता है। यदि वृत्त का क्षेत्रफल 48π है, तो त्रिभुज की भुजा क्या होगी?

(a) 8 (b) 4

(c) $8/\sqrt{3}$ (d) $4\sqrt{3}$

RRB NTPC 10.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) चित्र से,



माना वृत्त की त्रिज्या = r

$\therefore$ क्षेत्रफल = πr^2

$= 48\pi = \pi r^2$

$r = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$

वृत्त की त्रिज्या = समबाहु त्रिभुज PQR में लंब OP की लम्बाई

$\Rightarrow 4\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}a$

$\therefore a = 4 \times 2 = 8$

अत: त्रिभुज की भुजा की लंबाई = 8

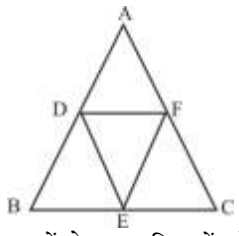
134. एक समबाहु त्रिभुज ABC में D, E, F क्रमशः AB, BC और AC के मध्य बिन्दु है। तो चतुर्भुज BEFD है

(a) एक वर्ग (b) एक आयत

(c) एक समानांतर चतुर्भुज (d) एक विषमकोण

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 1

Ans : (c)



किसी त्रिभुज में दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा तीसरी भुजा के समान्तर व आधी होती है।

DF || BC

तथा $DF = \frac{1}{2}BC$ .....(i)

$\therefore$ E, BC का मध्य बिन्दु है

$\therefore$ $BE = \frac{1}{2}BC$ .....(ii)

समी. (i) तथ समी. (ii) से-

DF = BE

$\because$ DF || BC $\Rightarrow$ DF || BE

अतः चतुर्भुज BEFD एक समान्तर चतुर्भुज है।

135. यदि ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है और ABC एक समबाहु त्रिभुज है। कोण CDA का मान ज्ञात कीजिए।

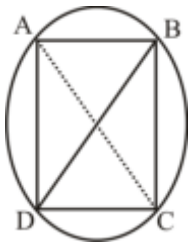
(a) 45^0 (b) 90^0

(c) 120^0 (d) 60^0

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : $\because$ ABC समबाहु Δ है तो

$\angle CAB + \angle B + \angle DCB = 180$



समबाहु त्रिभुज की सभी भुजा बराबर होती है। तब $\angle B = 60$ होगा

चक्रिय चतुर्भुज में सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।

$\angle CDA + \angle B = 180$

$\angle CDA + 60 = 180$

$\angle CDA + 180 - 60 = 120$

136. PQRS एक चक्रीय समलंब चतुर्भज है जिसमें भुजाएँ PQ और RS समानांतर हैं एवं भुजा PQ व्यास है। यदि $\angle QPR = 40^o$ तो $\angle PSR$ का मान क्या होगा?

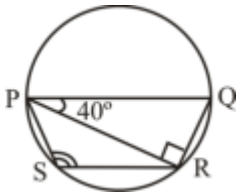
(a) 120° (b) 140°

(c) 130° (d) 110°

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) $\because$ अर्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है।

$\therefore \angle PRQ = 90^o$ [अर्धवृत्त में बना कोण]



ΔPQR में,

$\angle PQR = 180^o - (40^o + 90^o)$

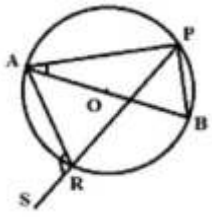
$= 50^o$

$\because$ चक्रीय चतुर्भुज में आमने - सामने के कोणों का योग 180° होता है।

$\therefore \angle PSR + \angle PQR = 180^o$

$\angle PSR = 180^o - 50^o = 130^o$

137. दिए गए चित्र में O वृत्त का केंद्र है। यदि $\angle ARS = 125^0$ है, तो $\angle PAB$ का मान ज्ञात कीजिए।

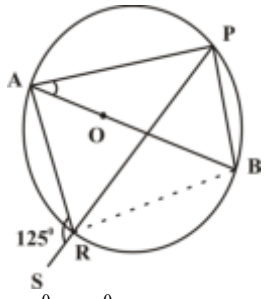


(a) 125^0 (b) 55^0

(c) 145^0 (d) 35^0

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) प्रश्नानुसार,



$\angle ARP = 180^0 - 125^0 = 55^0$

अर्द्ध वृत्त में बना कोण समकोण होता है-

$\angle APB = 90^0$

$\angle APB + \angle ARB = 180^0$ (चक्रीय चतुर्भुज से)

$90^0 + \angle ARP + \angle PRB = 180^0$

$90^0 + 55^0 + PRB = 180^0$

$\angle PRB = 35^0$

$\angle PAB = \angle PRB = 35^0$

एक ही जीवा द्वारा वृत्त के परिधि पर बना कोण समान होता है।

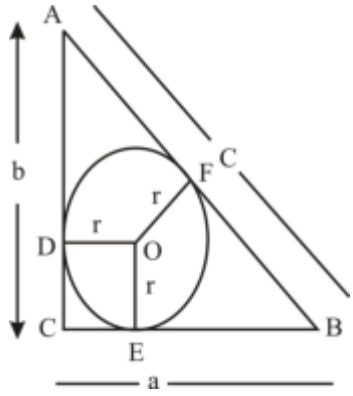
138. एक समकोण त्रिभुज की भुजाएं a, b और c हैं और इसका कर्ण c है। त्रिज्या r वाला एक वृत्त, त्रिभुज की तीन भुजाओं को स्पर्श करता है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

(a) $r = \frac{(a+b+c)}{2}$ (b) $r = \frac{(a-b-c)}{2}$

(c) $r = \frac{(a-b+c)}{2}$ (d) $r = \frac{(a+b-c)}{2}$

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d)



AB = c

BC = a

AC = b

वृत्त की स्पर्श रेखाएँ, वाह्य बिन्दु पर आपस में समान/बराबर होगी।

AD = AF

CD = CE

BE = BF

EODC एक वर्ग है OE = CD = r

c = AF + FB

c = AD + BE

c = (CA – DC) + (BC – CE)

c = b – r + a– r

c = a + b – 2r

2r = a + b – c

$r = \left(\frac{a+b-c}{2}\right)$

139. एक वर्ग की घूर्णी समरूपता का क्रम है:

(a) 2 (b) 6

(c) 4 (d) 8

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) वर्ग की चारो भुजाएँ बराबर होती हैं और प्रत्येक कोण 90^0 का होता है। अत: इसकी घूर्णी समरूपता का क्रम 4 होगा।

140. एक आयत की घूर्णी समरूपता का क्रम है–

(a) 1 (b) 4

(c) 2 (d) 0

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) आयत की घूर्णी समरूपता का क्रम 2 होता है।

141. एक त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल 63 वर्ग यूनिट है। दो समानान्तर रेखाएं DE, FG इस प्रकार खींची गई है कि यह AB तथा AC को तीन बराबर भागों में विभाजित करती है। चतुर्भुज DEFG का क्षेत्रफल कितना है?

(a) 28 वर्ग यूनिट (b) 35 वर्ग यूनिट

(c) 21 वर्ग यूनिट (d) 48 वर्ग यूनिट

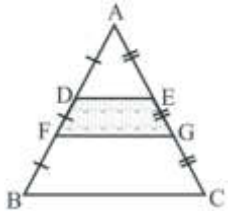
RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) समरूप Δ ADE तथा ABC में–

$$\frac{\Delta ADE \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{AD}{AB}\right)^2$$

$$\frac{\Delta ADE \text{ का क्षेत्रफल}}{63} = \left(\frac{AD}{3AD}\right)^2$$

ΔADE का क्षेत्रफल = 7 वर्ग यूनिट



इसी प्रकार–

$\Delta AFG \cong \Delta ABC$

$\therefore \quad \frac{\Delta AFG \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{AF}{AB}\right)^2$

$\Rightarrow \quad \frac{\Delta AFG \text{ का क्षेत्रफल}}{63} = \left(\frac{2AD}{3AD}\right)^2$

$\Rightarrow \quad \Delta AFG \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{4}{9} \times 63 = 28 \text{ वर्ग यूनिट}$

$\therefore \quad \Delta DEFG$ का क्षेत्रफल $= \Delta AFG - \Delta ADE$

$= 28 - 7 = 21$ वर्ग यूनिट

26.

प्रारंभिक सांख्यिकी/प्रायिकता (Elementary Statistics/Probability)

Type-1 : आंकड़ों के माध्य पर आधारित प्रश्न

1. यदि प्रेक्षणों 14, 22, 16, 24, 12, 8, 4, 18, 12, 10 में से प्रत्येक में 10 की वृद्धि कर दी जाए, तो इनका नया माध्य कितना होगा?

(a) 16 (b) 26 (c) 14 (d) 24

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माध्य $= \frac{\text{आँकड़ों का योग}}{\text{आँकड़ों की संख्या}}$

$= \frac{14+22+16+24+12+8+4+18+12+10}{10}$

$= \frac{140}{10} = 14$

नया माध्य $= 14 + 10 = 24$

2. एक परीक्षा में 10 छात्रों द्वारा प्राप्त अंक नीचे दिये गए है : 82, 60, 62, 63, 78, 75, 86, 75, 91, 46 उनके प्राप्तांकों का समांतर माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) 70.6 (b) 71.8

(c) 72.2 (d) 72.8

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : समान्तर माध्य $= \frac{\text{प्राप्तांकों का कुल योग}}{\text{छात्रों की संख्या}}$

$= \frac{82+60+62+63+78+75+86+75+91+46}{10}$

$= \frac{718}{10} = 71.8$

3. यदि संख्याओं 33, x, 47, 83 और 109 का माध्य 67 है, तो 50, 64, 100, 126 और x का माध्य कितना होगा?

(a) 84 (b) 81.8 (c) 80.6 (d) 80

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$67 = \frac{33+x+47+83+109}{5} \Rightarrow 272 + x = 335$

$\Rightarrow \quad x = 335 - 272 = 63$

अब, $\frac{50+64+100+126+63}{5} = \frac{403}{5} = 80.6$

4. 1, 2, 3,.....n की संगत बारंबारता के साथ मानों 1, 2, 3, 4,.....n का माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{2n-1}{3}$ (b) $\frac{2n+1}{3}$ (c) $\frac{n+1}{2}$ (d) $\frac{n-1}{2}$

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : $\Sigma f_1x_1 = (1\times1)+(2\times2)+(3\times3)+\text{------}n\times n$

जहाँ f_1 = आवृत्ति, x_1 = प्रेक्षण

प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का योगफल

$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं का योग

$= \frac{n(n+1)}{2}$

माध्य $= \frac{\sum f_1x_1}{\sum f_1} = \frac{\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}}{\frac{n(n+1)}{2}} = \frac{2n+1}{3}$

5. यदि निम्नलिखित आंकड़े का माध्य 11 है, तो 'k' का मान ज्ञात कीजिए।

11, 19, 5, 10, k, 13, 12, 8, 15, 14

(a) 13 (b) 12

(c) 3 (d) 11

RRB NTPC 10.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : आँकड़ों का माध्य $= \frac{\text{सभी पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$

$11 = \frac{11+19+5+10+k+13+12+8+15+14}{10}$

$107 + k = 110$

$k = 3$

6. पहली 5 भाज्य संख्याओं के माध्य तथा पहली 5 अभाज्य संख्याओं के माध्य का अंतर कितना होगा?

(a) 2.4 (b) 2.6

(c) 1.6 (d) 1.8

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :

पहली 5 भाज्य संख्याओं का माध्य $= \frac{4+6+8+9+10}{5}$

$= \frac{37}{5} = 7.4$

पहली 5 अभाज्य संख्याओं का माध्य $= \frac{2+3+5+7+11}{5} = \frac{28}{5}$

$= 5.6$

अभीष्ट अंतर $= 7.4 - 5.6 = 1.8$

7. प्रथम आठ विषम प्राकृतिक संख्याओं का माध्य कितना होगा?

(a) 10 (b) 9 (c) 11 (d) 8

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रथम आठ विषम प्राकृतिक संख्या इस प्रकार है-
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15

$$\text{माध्य} = \frac{\text{कुल योग}}{\text{कुल संख्या}}$$

$$\text{माध्य} = \frac{1+3+5+7+9+11+13+15}{8} = \frac{64}{8}$$

माध्य = 8

8. पहली दस प्राकृत संख्याओं के वर्गों का माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) 385 (b) 231 (c) $\frac{11}{2}$ (d) $\frac{77}{2}$

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का योग -

$$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

यहाँ n = 10

$$\text{योग} = \frac{10(10+1)(2\times10+1)}{6} = \frac{10\times11\times21}{6}$$

इन 10 प्राकृतिक संख्याओं का औसत

$$= \frac{10\times11\times21}{10\times6} = \frac{11\times7}{2} = \frac{77}{2}$$

9. पहली दस विषम प्राकृत संख्याओं का माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) 11 (b) 10 (c) 8 (d) 9

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : पहली दस विषम प्राकृतिक संख्याएँ

⇒ 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19

$$\text{इनका माध्य} = \frac{1+3+5+7+9+11+13+15+17+19}{10}$$

$$\frac{100}{10} = 10$$

नोटः– यदि विषम संख्याओं की संख्या सम हो तो माध्य सम होगा, लेकिन यदि संख्या विषम हो तो माध्य विषम संख्या होगी।

10. पहली आठ भाज्य प्राकृत संख्याओं के माध्य और पहली आठ अभाज्य संख्याओं के माध्य का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{3}{20}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{8}$

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : पहली आठ भाज्य प्राकृत संख्या = 4, 6, 8, 9,10,12,14,15

$$\text{माध्य} = \frac{4+6+8+9+10+12+14+15}{8} = \frac{78}{8}$$

पहली आठ अभाज्य प्राकृत संख्या = 2,3,5,7,11,13,17,19

$$\text{माध्य} = \frac{2+3+5+7+11+13+17+19}{8} = \frac{77}{8}$$

$$\text{अन्तर} = \frac{78}{8} - \frac{77}{8} = \frac{1}{8}$$

11. यदि पॉच प्रेक्षणों x, x – 1, x – 2, x –3 और x – 4 का माध्य 20 है, तो पहले दो प्रेक्षणों का माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) 20.5 (b) 23.5
(c) 22.5 (d) 21.5

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{x+x-1+x-2+x-3+x-4}{5} = 20$$

$$5x-10 = 100 \Rightarrow 5x = 110$$

$$x = 22$$

तो, प्रथम दो प्रेक्षणों का माध्य $= \frac{2x-1}{2} = x - 0.5$

$$22 - 0.5 = 21.5$$

12. यदि निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य 15 है, तो k का मान ज्ञात कीजिए?

x	5	10	15	20	25
f	6	k	6	10	5

(a) 6 (b) 10
(c) 8 (d) 7

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :

x	f	f ×x
5	6	30
10	k	10k
15	6	90
20	10	200
25	5	125
$\Sigma f = 27 + k$		$\Sigma f.x. = 445 + 10k$

$$\text{माध्य} = \frac{445+10k}{27+k} = 15$$

$$405 + 15k = 445 + 10k$$

$$k = 8$$

13. निम्न तालिका में बारंबारता-बंटन दिया गया है जिसका समांतर माध्य 33 है। बंटन से k के संभावित मानों का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

मान (X)	बारंबारता (f)
29	4
30	3
30 + k	3k
34	2
62	1

(a) 5 (b) 2 (c) 3 (d) 4

RRB NTPC 24.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) :

मान (x)	बारंबारता (f)	f×x
29	4	116
30	3	90
30+k	3k	$90k+3k^2$
34	2	68
62	1	62
	$\Sigma f = 10+3k$	$\Sigma fx = 336+90k+3k^2$

समान्तर माध्य $= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$

$33 = \frac{336 + 90k + 3k^2}{10 + 3k}$

$330 + 99k = 336 + 90k + 3k^2$

$3k^2 + 90k - 99k + 336 - 330 = 0$

$3k^2 - 9k + 6 = 0$

$k^2 - 3k + 2 = 0$

$(k - 2)(k - 1) = 0$

$k = 2, 1$

अभीष्ट गुणनफल $= 2 \times 1 = 2$

14. नीचे दिए गए बंटन का माध्य 26 है, तो k का मान ज्ञात कीजिए

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	8	10	k	6	12

(a) 10 (b) 1 (c) 4 (d) 8

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से,

वर्ग	वर्ग का मध्य बिंदु (x)	बारंबारता (f)	fx
0-10	5	8	40
10-20	15	10	150
20-30	25	k	25k
30-40	35	6	210
40-50	45	12	540

माध्य $= \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{40 + 150 + 25k + 210 + 540}{8 + 10 + k + 6 + 12}$

$26 = \frac{940 + 25k}{36 + k}$

$936 + 26k = 940 + 25k$

$k = 4$

15. दिए गए आंकड़ों के आधार पर व्यक्तियों की माध्य ऊंचाई ज्ञात कीजिए।

ऊंचाई (cm)	120	130	140	150	160
व्यक्तियों की संख्या	3	4	5	6	2

(a) 145 cm (b) 140 cm

(c) 160 cm (d) 150 cm

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (b)

ऊँचाई (cm) (x_i)	व्यक्तियों की संख्या (f_i)	$f_i x_i$
120	3	360
130	4	520
140	5	700
150	6	900
160	2	320
	$\sum f_i = 20$	$\sum f_i x_i = 2800$

व्यक्तियों की माध्य ऊँचाई $= \frac{\sum (f_i x_i)}{\sum f_i} = \frac{2800}{20} = 140$

16. 25 प्रेक्षणों का माध्य 36 है। यदि इसके पहले 13 प्रेक्षणों का माध्य 32 है, और अंतिम 13 प्रेक्षणों का माध्य 40 है, तो इसका 13वां प्रेक्षण क्या होगा?

(a) 38 (b) 23 (c) 36 (d) 40

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

माना 13वाँ प्रेक्षण x है।

$x = 13(40 + 32) - 25 \times 36$

$x = 13 \times 72 - 25 \times 36 \Rightarrow x = 936 - 900 \Rightarrow x = 36$

17. x + 77, x + 7, x + 5, x + 3 और x − 2 का माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) x + 18 (b) x + 8

(c) x − 3 (d) x − 8

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माध्य $= \frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$

$= \frac{(x-2) + (x+3) + (x+5) + (x+7) + (x+77)}{5}$

$= \frac{5x + 90}{5} = \frac{5(x+18)}{5} = (x + 18)$

18. दिए गए मानों के समुच्चय का माध्य ज्ञात कीजिए: 2.2, 4.2, 6.4, 8.3, 10.5

(a) 6.50 (b) 7 (c) 6.32 (d) 6.12

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : समुच्चय का माध्य $= \frac{2.2 + 4.2 + 6.4 + 8.3 + 10.5}{5}$

$= \frac{31.6}{5} = 6.32$

19. 36, 53, 50, 43, 57, 50, 40, 35, 39 और 34 का समांतर माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) 52.4 (b) 43 (c) 50 (d) 43.7

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : समांतर माध्य $= \frac{\text{राशियों का योग}}{\text{राशियों की संख्या}}$

$= \frac{36 + 53 + 50 + 43 + 57 + 50 + 40 + 35 + 39 + 34}{10}$

$= \frac{437}{10} = 43.7$

20. X प्रेक्षणों का समान्तर माध्य m है। यदि दो प्रेक्षणों, 0 और m को इनके साथ शामिल किया जाता है, तो नया माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{mx}{x+1}$ (b) m (c) $\frac{m}{x+1}$ (d) $\frac{m(x+1)}{x+2}$

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : x प्रेक्षणों जिनका समान्तर माध्य m है का कुल योग = mx

यदि 0 और m को इनके साथ शामिल कर लिया जाता है तो नया माध्य $= \frac{mx + 0 + m}{x + 2} = \frac{m(x+1)}{x+2}$

21. निम्नलिखित आंकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए।

x:	19	21	23	25	27	29	31
f:	13	15	16	18	16	15	13

(a) 30 (b) 28 (c) 20 (d) 25

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :

x	f	fx
19	13	247
21	15	315
23	16	368
25	18	450
27	16	432
29	15	435
31	13	403
	$\sum f = 106$	$\sum fx = 2650$

माध्य $(\bar{x}) = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{2650}{106} \Rightarrow \bar{x} = 25$

22. निम्नलिखित बंटन का माध्य 8 है, तो इसमें अनुपस्थित बारंबारता (p) का मान ज्ञात कीजिए।

x:	3	5	7	9	11	13
f:	6	8	15	p	8	4

(a) 18 (b) 12 (c) 10 (d) 25

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d):

x	f	fx
3	6	18
5	8	40
7	15	105
9	p	9p
11	8	88
13	4	52
	$\sum f = 41+p$	**$\sum(fx) = 303+9p$**

माध्य $= \frac{\sum fx}{\sum f}$

$8 = \frac{303+9p}{41+p}$

$8(41+p) = 303 + 9p$

$328 + 8p = 303 + 9p$

$9p - 8p = 328 - 303$

$p = 25$

23. निम्नलिखित वितरण का माध्य ज्ञात करें।

x :	5	6	7	8	9
f :	4	8	14	11	3

(a) 8.325 (b) 7.025 (c) 5.225 (d) 9.125

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

$\Sigma fx = 5 \times 4 + 6 \times 8 + 7 \times 14 + 8 \times 11 + 9 \times 3$

$= 20 + 48 + 98 + 88 + 27 = 281$

$\Sigma f = 4 + 8 + 14 + 11 + 3 = 40$

माध्य $= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f} = \frac{281}{40} = 7.025$

24. निम्नलिखित वितरण के लिए p का अनुपस्थित मान ज्ञात करें, जिसका माध्य 12.58 है।

x:	5	8	10	12	p	20	25
f:	2	5	8	22	7	4	2

(a) 20 (b) 15 (c) 10 (d) 13

RRB NTPC 11.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

$\sum fx = 5\times2 + 8\times5 + 10\times8 + 12\times22 + 7\times p + 20\times4 + 25\times2$

$= 10 + 40 + 80 + 264 + 7p + 80 + 50 = 524 + 7p$

$\Sigma f = 2 + 5 + 8 + 22 + 7 + 4 + 2 = 50$

$\because$ माध्य $= \frac{\sum f.x}{\sum f} \Rightarrow 12.58 = \frac{524+7p}{50}$

$7p = 629 - 524 \Rightarrow 7p = 105 \Rightarrow p = 15$

25. यदि 10 संख्याओं का समांतर माध्य (mean) 35 है प्रत्येक में 2 जोड़ दिया जाए तो संख्याओं की नई श्रेणी का माध्य (mean) क्या होगा?

(a) 28 (b) 34 (c) 40 (d) 37

RRB NTPC 05.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) $\because$ प्रत्येक संख्या में 2 जोड़ दिया जाता है।

$\therefore$ समान्तर माध्य में भी 2 जुड़ जाएगा।

अत: नयी श्रेणी का माध्य = 35 + 2 = 37

26. एक कक्षा के 12 छात्रों द्वारा प्राप्त किये गये अंको का माध्य 67.4 है। यदि एक अन्य कक्षा के 15 छात्रों द्वारा प्राप्त किये गये अंकों का माध्य 72.3 है तो दोनों कक्षाओं का संयुक्त माध्य क्या होगा?

(a) 70.12 (b) 69.85 (c) 71.23 (d) 68.94

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) 12 छात्रों द्वारा प्राप्त किये गये अंको का कुल योग=12×67.4=808.8

15 छात्रों द्वारा प्राप्त किये गये अंको का कुल योग

$= 5\times72.3 = 1084.5$

दोनों कक्षाओं का संयुक्त माध्य $= \frac{808.8+1084.5}{12+15}$

$= \frac{1893.3}{27} = 70.12$

27. चार विभिन्न प्रेक्षणों का माध्य 17.5 है, जब एक नया प्रेक्षण जिसका मान 20 है, इसमें जोड़ा जाता है, तब इसका नया माध्य कितना होगा?

(a) 18 (b) 17.5 (c) 19 (d) 18.5

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 2

Ans : (a) चारों प्रेक्षणों का माध्य = 17.5 ....(दिया है)

चारों प्रेक्षण का योग = 17.5 × 4 = 70.0

नया प्रेक्षण जोड़ने पर = 70 + 20 = 90

नया माध्य $= \frac{90}{4+1} = 18$

28. 20 निरीक्षणों का अंकगणितीय माध्य 15.5 है। बाद में यह पाया गया कि एक निरीक्षण गलती से 24 की बजाय 42 पढ़ लिया गया था। तो सही माध्य (mean) का पता लगाएं?

(a) 14 (b) 14.4 (c) 14.6 (d) 15

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 3

Ans : (c) 20 निरीक्षणों का कुल योग = 20 × 15.5 = 310
परन्तु गलती से 24 की बजाय 42 पढ़ लिया गया था।
∴ सही योग = 310 + 24 – 42 = 292
अत:, सही माध्य $= \frac{292}{20} = 14.6$

29. 22 प्रेक्षणों का माध्य 10 है। दो और प्रेक्षणों को शामिल करने पर नया माध्य 11 हो जाता है। दो नए प्रेक्षणों का माध्य है–

(a) 19 (b) 20 (c) 21 (d) 22

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) प्रश्नानुसार,
दो नए प्रेक्षणों का माध्य $= \frac{24\times11-22\times10}{2}$
$= \frac{264-220}{2} = \frac{44}{2} = 22$

30. 8 प्रेक्षणों का माध्य 10 है। इनमें तीन और प्रेक्षण को जोड़ा जाता है और नया माध्य 12 हो जाता है। तीन नये प्रेक्षणों का माध्य है :

(a) 16 (b) 18 (c) 17.33 (d) 15

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) 8 प्रेक्षणों का कुल योग = 8×10 = 80
तीन अन्य प्रेक्षणों को शामिल करने पर प्रेक्षणों का योग
= 11×12 = 132
∴ तीन नये प्रेक्षणों का योग = 132-80 = 52
अत: तीन नये प्रेक्षणों का माध्य $= \frac{52}{3} = 17.33$

31. $1,\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{3}{4},\frac{1}{4},2,\frac{1}{2},\frac{1}{4},\frac{3}{4}$ आंकड़ो का माध्य है–

(a) $\frac{15}{18}$ (b) $\frac{13}{18}$ (c) $\frac{7}{9}$ (d) $\frac{8}{9}$

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माध्य $= \frac{\text{संख्याओं का योग}}{\text{संख्याओं की संख्या}}$
$= \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+\frac{1}{4}+2+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{3}{4}}{9}$
$= \frac{\frac{4+2+2+3+1+8+2+1+3}{4}}{9} = \frac{26}{36} = \frac{13}{18}$

32. यदि 18, 16, 22, 13, ? आंकड़ों का माध्य 16 है तो '?' का मान ज्ञात करें।

(a) 9 (b) 11 (c) 10 (d) 12

RRB NTPC 06.04.2016 Shift : 1

Ans : (b)
माध्य $= \frac{18+16+22+13+?}{5}$
$16 = \frac{69+?}{5} \Rightarrow 69+? = 16\times5$
$? = 80-69 = 11$

33. 9 प्रेक्षणों का माध्य 18 है। चार और प्रेक्षणों को शामिल किया गया और नया माध्य 19 हो जाता है। चार नए प्रेक्षणों का माध्य है–

(a) 21.25 (b) 20.25
(c) 19 (d) 22

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) 9 प्रेक्षणों का योग = 18 × 9 = 162
13 प्रेक्षणों का योग = 19 × 13 = 247
अत: चार नए प्रेक्षणों का माध्य $= \frac{247-162}{4}$
$= \frac{85}{4} = 21.25$

34. नीचे दी गई तालिका 40 छात्रों वाली एक कक्षा में विशेष आयु-वर्ग के छात्रों की संख्या को दर्शाती है। छात्रों की माध्य आयु ज्ञात कीजिए।

आयु वर्ष में (*x*)	15	16	17	18	19	20
छात्रों की संख्या (*f*)	3	8	10	10	5	4

(a) 17.45 (b) 16.35
(c) 15.45 (d) 18.25

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :

आयु वर्ष में (x)	15	16	17	18	19	20	
छात्रों की संख्या (*f*)	3	8	10	10	5	4	$\Sigma f = 40$
(f × x)	45	128	170	180	95	80	$\Sigma fx = 698$

माध्य आयु $= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$
$= \frac{\text{छात्रों की संख्या और आयु के गुणनफल का योग}}{\text{छात्रों की संख्या का योग}}$
$= \frac{698}{40} = 17.45$

35. प्रथम 6 अभाज्य संख्याओं का माध्य ज्ञात करें।

(a) 14/3 (b) 3
(c) 41/6 (d) 13/2

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 1

Ans : (c) प्रथम 6 अभाज्य संख्याएं = 2, 3, 5, 7, 11, 13
∴ माध्य $= \frac{2+3+5+7+11+13}{6}$
$= \frac{41}{6}$

36. 5 में से 4 क्रिकेट खिलाड़ी क्रमश: 13, 9, 5, 11 पारियाँ खेल चुके हैं। अगर डेटा सेट का माध्य 9 हो तो उस 5वें खिलाड़ी द्वारा खेली गयी पारियों की संख्या कितनी है

(a) 9 (b) 8
(c) 7 (d) 6

RRB NTPC 05.04.2016 Shift-1

Ans : (c) पाँचों खिलाड़ियों द्वारा खेले गए कुल पारियों की संख्या $= 5\times9 = 45$

चार खिलाड़ियों के कुल पारियों की संख्या $= 13+9+5+11 = 38$

$\therefore$ पाँचवे खिलाड़ी के कुल पारियों की संख्या $= 45-38 = 7$

37. यदि 12 पुरुषों की ऊँचाईयों का माध्य मान 1.70 मीटर तथा 8 महिलाओं की माध्य ऊँचाई 1.60 मीटर है। तब 8 महिलाओं की कुल लम्बाई का योग (मीटर में) क्या है?

(a) 12.9 (b) 12.8
(c) 12.4 (d) 13

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 1

Ans : (b) कुल योग = संख्या × माध्य
8 महिलाओं की लम्बाई का योग $= 8\times1.60 = 12.8$मी.

38. 6 छड़ों की लंबाइयों का माध्य 44.2 से.मी. है। उनमें से 5 छड़ों की लंबाइयों का माध्य 46 सेमी है तो छठीं छड़ की लम्बाई (सेमी. में) क्या होगी ?

(a) 35 (b) 35.2
(c) 35.1 (d) 35.5

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) 6 छड़ों की लम्बाई का माध्य = 44.2 cm. (दिया है)
6 छड़ों की कुल लम्बाई $= 44.2 \times 6 = 265.2$
5 छड़ों की लम्बाई का माध्य = 46 cm
5 छड़ों की कुल लम्बाई $= 46 \times 5 = 230$
6वें छड़ की लम्बाई $= 265.2 - 230 = 35.2$ cm

Type-2 : आंकड़ों की माध्यिका पर आधारित प्रश्न

39. दिए गए आंकड़ों की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

1, 1.1, 2.3, 0.1, 0.9, 5, 3.9, 2.5, 4.2, 4.6

(a) 2.6 (b) 2.4
(c) 2.5 (d) 2.3

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : आरोही क्रम में लिखने पर,
0.1, 0.9, 1, 1.1, 2.3, 2.5, 3.9, 4.2, 4.6, 5
पदों की संख्या = 10 (सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{\frac{10}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{10}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{2.3+2.5}{2} = 2.4$$

40. किसी बल्लेबाज के पिछली 10 पारियों के स्कोर दिए गए हैं। इन पारियों में बल्लेबाज का माध्यिका स्कोर ज्ञात कीजिए।

65, 180, 81, 6, 63, 27, 122, 8, 165, 50

(a) 63 (b) 64.5
(c) 65 (d) 64

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : आरोही क्रम में लिखने पर,
6, 8, 27, 50, 63, 65, 81, 122, 165, 180
n = 10 (सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{\frac{n}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{5\text{वाँ पद} + 6\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{63+65}{2} = 64$$

41. 15, 2, 7, 8, 11, 5 और 14 की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

(a) 8 (b) 7.5
(c) 7 (d) 9.5

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : संख्याओं को आरोही क्रम में रखने पर -
2, 5, 7, 8, 11, 14, 15

$$\text{माध्यिका} = \frac{n+1}{2}\text{वाँ पद} \qquad (\text{जहाँ } n = \text{पदों की संख्या})$$

$$= \frac{7+1}{2}\text{वाँ पद} = \frac{8}{2}\text{वाँ पद} = 4\text{वाँ पद} = 8$$

42. निम्नलिखित संख्याओं की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

2, 7, 5, 6, 7, 5, 4, 4, 0, 3, 0, 3, 1, 1, 3

(a) 3.5 (b) 4.5
(c) 3 (d) 4

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दी गई संख्याओं को आरोही क्रम में लिखने पर–
0, 0, 1, 1, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 7
N = 15 (विषम संख्या)

$$\text{अभीष्ट माध्यिका} = \left(\frac{15+1}{2}\right)\text{वाँ पद}$$

$$= 8\text{वाँ पद}$$

$$= 3$$

43. यदि आँकड़ों 60, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80 में से प्रेक्षण 70 को निकाल दिया जाये, तो माध्यिका में कितनी वृद्धि होगी?

(a) 0.5 (b) 1.5
(c) 2 (d) 1

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया गया आँकड़ा– 60, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80 पदों की संख्या = 8 (सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वें पद का मान} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वें पद का मान}}{2}$$

$$= \frac{\frac{8}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{8}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{4\text{वाँ पद} + 5\text{वाँ पद}}{2} = \frac{72+74}{2} = \frac{146}{2}$$

माध्यिका = 73
प्रेक्षण 70 को निकालने पर पदों की संख्या = 7 विषम

$\therefore$ माध्यिका = $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ वें पद का मान

= $\frac{7+1}{2}$ वां पद = 4वें पद का मान

= 74

अब माध्यिका में वृद्धि = 74 – 73 = 1

44. आरोही क्रम में व्यवस्थित आंकड़ों 7, 11, 12, (x-y), (x+y), 20, 21, 29, की माध्यिका 16है। x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 15 (b) 14
(c) 12 (d) 16

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : आरोही क्रम में व्यवस्थित आंकड़े
7, 11, 12, (x – y), (x + y), 20, 21, 29
माध्यिका (M) = 16
पदों की संख्या (n) = 8
तब, माध्यिका (M) $\Rightarrow$

$$16 = \frac{4\text{वाँ पद} + 5\text{वाँ पद}}{2}$$

$$16 = \frac{x-y+x+y}{2} \Rightarrow 16 = \frac{2x}{2}$$

x = 16
अतः x = 16 होगा।

45. निम्नलिखित श्रेणी की माध्यिका ज्ञात कीजिए।
2, 5, 4, 1, 8

(a) 4 (b) 3.5
(c) 7 (d) 4.5

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (a) : उपरोक्त श्रेणी को आरोही क्रम में लिखने पर-
1, 2, 4, 5, 8
जहाँ n = 5 (विषम संख्या)

माध्यिका = $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ वाँ पद = $\frac{5+1}{2}$ = 3 वाँ पद

अर्थात् माध्यिका = 4

46. दिए गए आंकड़ों में यदि 30 के स्थान पर 100 कर दिया जाए, तो दोनों माध्यिकाओं का अंतर ज्ञात कीजिए।
80, 90, 40, 30, 20, 10, 70, 60, 50

(a) 60 (b) 50
(c) 10 (d) 40

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : 80, 90, 40, 30, 20, 10, 70, 60, 50
दी गयी संख्या को आरोही क्रम में लिखने पर-
10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90

माध्यिका = $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ वाँ पद $\quad \because$ n = विषम संख्या

= $\frac{9+1}{2} = \frac{10}{2}$ = 5 वाँ पद

$\therefore$ माध्यिका = 50

प्रश्नानुसार,
30 के स्थान पर 100 रखने पर
तो दी गयी संख्याओं का आरोही क्रम निम्न होगी-
10, 20, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

माध्यिका = $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ वाँ पद = 60

अतः दोनों का अंतर = 60 – 50 = 10

47. 4, 4, 5, 7, 6, 7, 7, 12, 3 की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

(a) 4 (b) 6 (c) 5 (d) 7

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : संख्याओं को आरोही क्रम में रखने पर,
3, 4, 4, 5, 6, 7, 7, 7, 12
पदों की संख्या = 9(विषम)

माध्यिका = $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ वाँ पद

= $\left(\frac{9+1}{2}\right)$ वाँ पद = 5वाँ पद

$\therefore$ 5वाँ पद = 6

48. निम्नलिखित आंकड़ों की माध्यिका ज्ञात कीजिए:
78, 56, 22, 34, 45, 54, 39, 68, 54, 84

(a) 54 (b) 53 (c) 55 (d) 51

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : आंकड़ों की माध्यिका के लिए,
78, 56, 22, 34, 45, 54, 39, 68, 54, 84
आरोही क्रम में लिखने पर,
22, 34, 39, 45, 54, 54, 56, 68, 78, 84
पदों की संख्या = 10 (सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{\left(\frac{10}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{10}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{5\text{वाँ पद} + 6\text{वाँ पद}}{2} = \frac{54+54}{2} = 54$$

49. 7, 14, 13, 12, 20, 11, 15 और 8 की माध्यिका ज्ञात कीजिए?

(a) 11 (b) 12.5 (c) 11.5 (d) 12

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : 7, 14, 13, 12, 20, 11, 15, 8
आरोही क्रम में- 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 20
पदों की संख्या (n) = 8

संख्या सम हो तो माध्यिका = $\frac{\frac{n}{2}\text{वां पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वां पद}}{2}$

7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 20

माध्यिका = $\frac{\frac{8}{2}\text{वां पद} + \left(\frac{8}{2}+1\right)\text{वां पद}}{2} = \frac{12+13}{2} = \frac{25}{2} = 12.5$

50. दिए गए आंकड़ों को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया है और इनकी माध्यिका 17 है। x का मान ज्ञात कीजिए।

8, 10, 12, 15, x, x+2, 20, 25, 30, 32

(a) 16 (b) 18
(c) 19 (d) 17

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 8, 10, 12, 15, x, x+2, 20, 25, 30, 32
आंकड़ों की संख्या 10 (सम) है।
पदों की संख्या सम होने की स्थिति में

$$\text{माध्यिका} = \frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$\therefore \text{ माध्यिका} = \frac{\frac{10}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{10}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2} = \frac{x+(x+2)}{2}$$

$$\therefore \quad 17 = \frac{(2x+2)}{2} \Rightarrow 17 = x+1$$

$$x = 16$$

51. आरोही क्रम में व्यवस्थित निम्नलिखित आंकड़ों की माध्यिका 19 है। x का मान ज्ञात कीजिए।

6, 9, 15, x + 4, x + 8, x + 12, 30, 32

(a) 13 (b) 8
(c) 10 (d) 5

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : 6,9,15, (x + 4), (x + 8) , (x +12), 30, 32 पदों की संख्या (n) = 8 (सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{\frac{n}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$19 = \frac{4\text{वाँ पद} + 5\text{वाँ पद}}{2}$$

$$38 = x + 4 + x + 8$$

$$26 = 2x$$

$$x = 13$$

52. नीचे दिए गए आंकड़ो को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया है। यदि इनकी माध्यिका 10 है, तो p का मान ज्ञात कीजिए।

3, 5, 6, 2p +3, 3p +2, 15, 25, 51

(a) 2 (b) 3
(c) 27.5 (d) 38

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) जब पदों की संख्या सम हो तो

$$\text{माध्यिका} = \frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

जहाँ n = पदों की संख्या है।
यहाँ n = 8 तथा माध्यिका = 10 दिया है।

$$10 = \frac{\left(\frac{8}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{8}{2}+1\right)\text{ वाँ पद}}{2}$$

$$10 = \frac{4\text{ वाँ पद} + 5\text{ वाँ पद}}{2}$$

$$10 = \frac{2p+3+3p+2}{2}$$

$$5p = 20 - 5 = 15$$

$$p = \frac{15}{5} = 3$$

53. 45, 76, 32, 58, 16, 27, 64, और 35 की माध्यिका ज्ञात करें।

(a) 35 (b) 45
(c) 40 (d) 42

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 45, 76, 32, 58, 16, 27, 64 और 35 को आरोही क्रम में लिखने पर-
16, 27, 32, 35, 45, 58, 64, 76, n = 8 (सम),
n = पदों की संख्या

$$\text{माध्यिका} = \frac{\frac{n}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{\frac{8}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{8}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{4\text{वाँ पद} + 5\text{वाँ पद}}{2}$$

$$\text{माध्यिका} = \frac{35+45}{2} = \frac{80}{2}$$

माध्यिका = 40

54. 7 अलग-अलग प्रेक्षणों के समुच्चय की माध्यिका 21.5 है। यदि समूह के 3 सबसे बड़े प्रेक्षणों में से प्रत्येक में 4 की वृद्धि की जाए, तो नए समुच्चय की माध्यिका ——— ———।

(a) मूल माध्यिका की चार गुनी होगी।
(b) मूल समुच्चय की माध्यिका के समान ही रहेगी।
(c) 4 अधिक होगी।
(d) 4 कम होगी।

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : सात अलग-अलग प्रेक्षणों की माध्यिका उनको आरोही क्रम में लिखने पर $\frac{7+1}{2}$ वां पद = 4 वाँ पद होगा अतः यदि समूह के तीन सबसे बड़े पद अर्थात आरोही क्रम में लिखी गई संख्याओं के 5वें, 6वें तथा 7वें पद में 4 की वृद्धि की जाए तो माध्यिका अर्थात् 4वें पद में कोई परिवर्तन नहीं होता है और न ही उनका क्रम बदलेगा अर्थात माध्यिका मूल माध्यिका के समान ही रहेगी।

55. दिए गए निम्नलिखित संख्याओं (आकड़ो) की माध्यिका है–

7, 21, 2, 17, 3, 13, 7, 4, 9, 7, 9

(a) 4 (b) 17
(c) 7 (d) 9

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-3

Ans : (c) दिये आकड़ो का आरोही क्रम–

2, 3, 4, 7, 7, $\boxed{7}$, 9, 9, 13, 17, 21

n = 11 (विषम)

माध्यिका $= \frac{11+1}{2}$ वाँ पद $= 6$ वाँ पद $= 7$

56. 9, 0, 2, 8, 5, 3, 5, 4, 1,5,2,7 की माध्यिका ज्ञात करें।

(a) 5 (b) 6.5

(c) 4.5 (d) 4

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) दिए गए आंकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर-

0, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 5, 7, 8, 9

$\because$ n =12 सम

$\therefore$ माध्यिका$= \frac{1}{2}\left[\frac{12}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{12}{2}+1\right)\text{ वाँ पद}\right]$

$= \frac{1}{2}\left[6\text{वाँ पद } + 7\text{वाँ पद}\right]$

$= \frac{1}{2}(4+5) = \frac{9}{2} = 4.5$

57. आरोही क्रम में व्यवस्थित निम्नलिखित नंबरों की माध्यिका 2.5 है। x ज्ञात करें।

0, 0, 1, 1, 2, 2, x, 3, 3, 4, 5, 7

(a) 2 (b) 3

(c) 4 (d) 0

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) दिए गए आँकड़े

0, 0, 1, 1, 2, 2, x, 3, 3, 4, 5, 7

n =12 (सम)

माध्यिका$= \frac{1}{2}\left[\frac{n}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}\right]$

$2.5 = \frac{1}{2}\left[\frac{12}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{12}{2}+1\right)\text{वाँ पद}\right]$

$= \frac{1}{2}\left[6\text{वाँ पद} + 7\text{वाँ पद}\right]$

$2.5 = \frac{1}{2}[2+x]$

$\Rightarrow 2+x=5$

$\Rightarrow x=3$

58. 25, 23, 26, 29, 31, 39 और 11 की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

(a) 25 (b) 26

(c) 29 (d) 31

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) दी गयी संख्याओं को आरोही क्रम में लिखने पर,

11, 23, 25, 26, 29, 31, 39

पदों की संख्या = 7 (विषम)

$\therefore$ माध्यिका $= \left(\frac{7+1}{2}\right)$वाँ पद = 4वाँ पद = 26

59. 55, 53, 59, 56, 61, 69, और 31 संख्याओं की माध्यिका (median) ज्ञात कीजिए।

(a) 55 (b) 56

(c) 59 (d) 61

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) दिये गये संख्याओं को आरोही क्रम में लिखने पर –

31, 53, 55, 56, 59, 61, 69

n = 7 (विषम)

माध्यिका $= \frac{n+1}{2}$ वाँ पद$= \left(\frac{7+1}{2}\right)$वाँ पद

= 4वाँ पद

= 56

60. संख्याओं के निम्नलिखित सेट की माध्यिका ज्ञात करें।

2, 3, 4, 3, 0, 5, 1, 1, 3, 2

(a) 0 (b) 3

(c) 2.5 (d) 2.4

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 3

Ans : (c) 2, 3, 4, 3, 0, 5, 1, 1, 3, 2 को

आरोही क्रम में लिखने पर – 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 5

$\because$ n = 10 (सम)

$\therefore$ माध्यिका $= \frac{1}{2}\left[\frac{n}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}\right]$

$= \frac{1}{2}\left[\frac{10}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{10}{2}+1\right)\text{वाँ पद}\right]$

$= \frac{1}{2}\left[5\text{वाँ पद} + 6\text{वाँ पद}\right]$

$= \frac{1}{2}(3+2) = \frac{5}{2} = 2.5$

61. यदि नंबर 3, 6, 7, 11, x, 15, 19, 20, 25, 28 आरोही क्रम में है और उनकी माध्यिका 13 है तो x ज्ञात करें?

(a) 11 (b) 12

(c) 13 (d) 14

RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 3

Ans : (a) दी गयी संख्या- 3, 6, 7, 11, x, 15, 19, 20, 25, 28

यहाँ पदों की संख्या = 10 (सम)

$\therefore$ माध्यिका $= \dfrac{\frac{n}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$

$13 = \dfrac{\left(\frac{10}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{10}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$

$13 = \dfrac{5\text{वाँ पद} + 6\text{वाँ पद}}{2}$

$26 = x + 15$

$x = 11$

62. -3, 4, 0, 4, -2, -5, 1, 7, 10, 5 आंकड़ो की माध्यिका (median) है

(a) 2 (b) 2.5

(c) 2.75 (d) 3

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) आंकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर -

–5, –3, –2, 0, 1, 4, 4, 5, 7, 10

n = 10 (सम)

$\therefore$ माध्यिका $= \frac{1}{2}\left[\frac{n}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}\right]$

$= \frac{1}{2}\left[5\text{वाँ पद} + 6\text{वाँ पद}\right]$

$= \frac{1}{2}\times[1+4]$

$= 2.5$

63. 3, 3, 5, 7, 8, 8, 8, 9, 11, 12, 12 संख्याओं की माध्यिका क्या है?

(a) 9 (b) 7

(c) 8 (d) 12

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 3

Ans : (c)

आंकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर-

3, 3, 5, 7, 8, 8, 8, 9, 11, 12, 12

पदों की संख्या (n) = 11

यदि पदों की संख्या विषम हो तो-

माध्यिका $= \frac{n+1}{2}$ वाँ पद

$= \frac{11+1}{2}$ वाँ पद = 6 वाँ पद = 8

64. निम्नलिखित वितरण की माध्यिका क्या है?

87, 21, 53, 12, 86, 98, 23, 64, 87, 23, 23, 87, 56, 12, 53

(a) 53.5 (b) 54

(c) 53 (d) 56.5

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) दिये गये अंकों को आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर–

12, 12, 21, 23, 23, 23, 53, 53, 56, 64, 86, 87, 87, 87, 98

कुल अंकों की संख्या n = 15 (विषम)

माध्यिका $= \left(\frac{n+1}{2}\right)$ वें पद का मान

अत: माध्यिका $= \left(\frac{15+1}{2}\right)$ वें पद का मान = 8 वें पद का मान

अत: माध्यिका = 53

65. निम्नलिखित पदों की माध्यिका निर्धारित की गई थी: 32, 12, 23, 17, 28, 25, 43। बाद में यह पाया गया कि 29 की जगह गलती से 17 लिखा गया था, अब परिवर्तित माध्यिका क्या होगी?

(a) 29 (b) 17

(c) 23 (d) 28

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 1

Ans : (d) 32, 12, 23, 17, 28, 25, 43

उपर्युक्त पदों में 17 कि जगह 29 लिखकर आकड़ो को आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर,

12, 23, 25, 28, 29, 32, 43

$\because$ n = 7 (विषम)

$\therefore$ माध्यिका $= \left(\frac{n+1}{2}\right)$ वाँ पद

$= \left(\frac{7+1}{2}\right)$ वाँ पद

= 4 वाँ पद

= 28

Type-3 : आंकड़ों के बहुलक पर आधारित प्रश्न

66. प्रेक्षणों 5, 4, 4, 6, 7, 6, 9, 7, 6, 5 का बहुलक ज्ञात कीजिए।

(a) 4 (b) 7

(c) 5 (d) 6

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : दिए गए प्रेक्षण :–

5, 4, 4, 6, 7, 6, 9, 7, 6, 5

$\because$ प्रेक्षेणों में 6 सबसे अधिक बार (3 बार) आया है।

$\therefore$ बहुलक = 6

67. निम्न आंकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए।

15, 26, 15, 29, 19, 18, 19, 15, 24, 23, 15, 19

(a) 29 (b) 26

(c) 19 (d) 15

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया गया आंकड़ा- 15, 26, 15, 29, 19, 18, 19, 15, 24, 23, 15, 19

बहुलक - दिये गये आँकड़ें में जो संख्या सर्वाधिक बार आती है अभीष्ट आंकड़ों का बहुलक कहलाता है।

अतः बहुलक = 15

68. यदि निम्न आंकड़ों का बहुलक 12 है, तो k का मान ज्ञात करें।

11, 15, 8, 9, k, 11, 12, 12, 15, 14

(a) 11 (b) 13

(c) 15 (d) 12

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : बहुलक = अंक की सर्वाधिक बार आवृत्ति

अतः आँकड़े 11, 15, 8, 9, k, 11, 12, 12, 15, 14 के अनुसार बहुलक 12 तब होगा जब k = 12 हो।

अतः, $\boxed{k = 12}$

69. किसी कक्षा में 7 विद्यार्थियों के गणित विषय के प्राप्तांक 43, 44, 65, 41, 53, 65 एवं 62 हैं। इन आंकड़ों का बहुलक क्या होगा?

(a) 53 (b) 65

(c) 41 (d) 62

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया गया आंकड़ा–

43, 44, 65, 41, 53, 65, 62

आँकड़ों का बहुलक = 65

70. 25 छात्रों का वजन (kg में) निम्नलिखित है:

58, 55, 53, 50, 53, 51, 52, 54, 53, 52, 54, 53, 58, 53, 59, 55, 53, 52, 51, 54, 53, 59, 55, 53, 52.

सर्वाधिक बारंबारता संख्या भार (kg में) कौन सा है?

(a) 53 (b) 54
(c) 52 (d) 55

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दिये गये 25 छात्रों के वजन में सबसे अधिक बारंबरता 53 है, 53, 8 बार आया है।

71. आंकड़ों 12, 1, 10, 1, 9, 3, 4, 9, 7, 9 का बहुलक है।

(a) 9 (b) 12
(c) 1 (d) 7

RRB NTPC 17.01.2017 Shift-1

Ans : (a) आंकड़े 12, 1, 10, 1, 9, 3, 4, 9, 7, 9 में 9 की बारम्बारता सबसे अधिक (3 बार) है। अत: दिये गये आंकड़े का बहुलक 9 है।

72. 32, 34, 35, 36, 35, 34, 33, 35, 33, 31 तथा 37 का बहुलक (mode) क्या है?

(a) 33 (b) 34
(c) 35 (d) 32

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) दी गयी संख्या 32, 34, 35, 36, 35, 34, 33, 35, 33, 31, 37
∵ संख्याओं में 35 की बारंबारता सर्वाधिक 3 है
अत: बहुलक = 35

73. 12, 14, 15, 16, 15, 14, 13, 15, 13, 11 और 17 का बहुलक ज्ञात कीजिए।

(a) 13 (b) 14
(c) 15 (d) 12

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) बहुलक (MODE)– यदि आंकड़ों में किसी संख्या की बारम्बारता सर्वाधिक बार हो, तो वह संख्या दिए गए आंकड़ों का बहुलक होती है।
अत: आंकड़ों का बहुलक = 15

74. 2, 4, 5, 6, 5, 4, 3, 5, 3, 1 और 7 का बहुलक ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 2

RRB NTPC 02.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) 2, 4, 5, 6, 5, 4, 3, 5, 3, 1, 7
दिये गये आँकड़ों में 5 की बारंबारता सबसे अधिक है
∴ बहुलक =5

75. यदि निम्नलिखित आंकड़ों का बहुलक 52 है, तो x का मान ज्ञात करें।

52, 45, 49, 54, 56, x-3, 56

(a) 52 (b) 55
(c) 54 (d) 56

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 2

Ans : (b) ∵ आंकड़ों का बहुलक = 52
∴ $x - 3 = 52 \Rightarrow \boxed{x = 55}$

76. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4}, 2, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}$ आकड़ों का बहुलक है:

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) 1

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 3

Ans : (b)
∵ आंकड़ों में $\frac{1}{2}$ की बारंबारता सर्वाधिक (3) है।
∴ बहुलक = $\frac{1}{2}$

Type-4 : मानक विचलन, प्रसरण पर आधारित प्रश्न

77. निम्नलिखित आंकड़ों से प्रसरण (variance) की गणना कीजिए :

3, 6, 5, 2, 4

(a) 2.5 (b) 2.2
(c) 2 (d) 3

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : प्रसरण $= \sum \frac{(x_i - \bar{x})^2}{N}$

माध्य $(\bar{x}) = \frac{20}{5} = 4$

$$\frac{(x_i - \bar{x})^2}{N} = \frac{(3-4)^2 + (6-4)^2 + (5-4)^2 + (2-4)^2 + (4-4)^2}{5}$$

$$= \frac{(-1)^2 + (2)^2 + (1)^2 + (-2)^2 + (0)^2}{5}$$

$$= \frac{1+4+1+4}{5}$$

$$= \frac{10}{5} = 2$$

78. निम्नलिखित आँकड़ों का प्रसरण (variance) ज्ञात कीजिए:

6, 7, 5, 9, 12, 15

(a) $\frac{37}{6}$ (b) $\frac{37}{3}$
(c) $\frac{81}{3}$ (d) $\frac{67}{6}$

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : दिये गये आँकड़ो = 6, 7, 5, 9, 12, 15
आँकड़ो की संख्या = 6

प्रसरण $(\sigma^2) = \frac{\sum (x_i - M)^2}{n}$ जहाँ M = माध्य

आँकड़ो का माध्य (M) = $\frac{\text{आँकड़ो का योग}}{n}$

$$= \frac{6+7+5+9+12+15}{6} = \frac{54}{6} = 9$$

प्रसरण $(\sigma^2) = \frac{\sum (x_i - M)^2}{n}$

$$= \frac{(6-9)^2 + (7-9)^2 + (5-9)^2 + (9-9)^2 + (12-9)^2 + (15-9)^2}{6}$$

$$= \frac{9+4+16+0+9+36}{6} = \frac{74}{6} = \frac{37}{3}$$

79. यदि माध्य 25 है और मानक विचलन 5 है, तो विचरण गुणांक (coefficient of variation) ज्ञात कीजिए।

(a) 48% (b) 27%
(c) 20% (d) 60%

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : विचरण गुणांक $= \frac{\text{मानक विचलन}}{\text{माध्य}} \times 100$

$= \frac{5}{25} \times 100 = 20\%$

80. निम्नलिखित आंकड़ों के मानक विचलन की गणना कीजिए।

3, 4, 5, 6, 7

(a) $\sqrt{2}$ (b) $\sqrt{6}$
(c) 2 (d) $\sqrt{3}$

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (a) : मानक विचलन $= \sqrt{\frac{\sum\left(x-\bar{x}\right)^2}{n}}$

जहाँ $x \rightarrow$ पद

$\bar{x} \rightarrow$ माध्य

$n \rightarrow$ पदों की संख्या

$\bar{x} = \frac{3+4+5+6+7}{5} = \frac{25}{5} = 5$

$= \sqrt{\frac{\sum\left(x-\bar{x}\right)^2}{n}}$

$= \sqrt{\frac{(3-5)^2+(4-5)^2+(5-5)^2+(6-5)^2+(7-5)^2}{5}}$

$= \sqrt{\frac{4+1+0+1+4}{5}}$

$= \sqrt{\frac{10}{5}} = \sqrt{2}$

81. यदि माध्य 40 है और मानक विचलन 5 है, तो विचरण गुणांक (C.V) ज्ञात कीजिए।

(a) 20% (b) 12.5%
(c) 5% (d) 100%

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है,

माध्य = 40, मानक विचलन = 5

विचरण गुणांक $= \frac{\text{मानक विचलन}}{\text{माध्य}} \times 100$

$= \frac{5}{40} \times 100 = 12.5\%$

82. {10, 11, 12, 9, 8} समुच्चय का मानक विचलन ..... है–

(a) 1 (b) $\sqrt{2}$
(c) 2 (d) $2\sqrt{2}$

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 2

Ans : (b) प्रश्न से,

$\bar{x} = \frac{10+11+12+9+8}{5} = \frac{50}{5} = 10$

$\sum_{i=1}^{5}\left(x_i-\bar{x}\right)^2 = (10-10)^2 + (11-10)^2 + (12-10)^2 + (9-10)^2 + (8-10)^2$

$= 0 + 1 + 4 + 1 + 4 = 10$

$\therefore$ मानक विचलन $= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{5}\left(x_i-\bar{x}\right)^2}{N}} = \sqrt{\frac{10}{5}} = \sqrt{2}$

83. 12,11,18,28,19,13,19,18 इन अंकों का रेंज ज्ञात कीजिए।

(a) 11 (b) 17
(c) 18 (d) 19

RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 2

Ans : (b) दिए गए आँकड़ों के उच्चतम तथा निम्नतम मानों का अन्तर परास (Range) कहलाता है।

परास (Range)= 28-11 = 17

84. 20 प्रेक्षणों का प्रसरण 5 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण को 2 से गुणा किया जाए, तो परिणामी प्रेक्षणों का प्रसरण होगा-

(a) 2×5 (b) 2×5^2
(c) 5 (d) $2^2 \times 5$

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : प्रसरण = 5, प्रेक्षणों की संख्या = 20

प्रसरण $= \frac{1}{n}\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2$

$5 = \frac{1}{20}\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2$

$\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2 = 100$ .....(i)

जब प्रत्येक प्रेक्षणों में 2 से गुणा किया जाता है तो नया प्रसरण

$= \frac{1}{n}\sum\left(2x_i-2\bar{x}\right)^2$

$= \frac{1}{20}\sum\left(x_i-\bar{x}\right)^2 \times 4$

$= \frac{1}{20} \times 100 \times 4$

प्रसरण $= 20 = 2^2 \times 5$

85. यदि एक जनसंख्या का मानक विचलन 9.5 है, तो इसका प्रसरण क्या होगा?

(a) 19 (b) 90.25
(c) 81.25 (d) 93.25

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) प्रसरण = (मानक विचलन)^2

$= (9.5)^2$

$= 90.25$

86. यदि एक जनसंख्या का मानक विचलन (standard deviation) 4.5 है तो इसका प्रसरण (variance) क्या होगा?

(a) 20.25 (b) 20
(c) 9 (d) 18

RRB NTPC 16.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) प्रसरण = (मानक विचलन)^2
$= (4.5)^2 = 20.25$

87. 2, 4, 5, 6, 8, 18 इन आंकड़ों का प्रसरण 23.33 है तो 4, 8, 10, 12, 16, 36 आंकड़ों का प्रसरण होगा–

(a) 11.66 (b) 46.66
(c) 93.3333 (d) 483

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) यदि हम संख्याओं को दोगुना करते हैं तो प्रसरण को 2^2 से गुणा किया जाता है।
$\therefore$ प्रसरण $= 2 \times 23.33$
$= 93.333$

88. यदि एक बंटन का मानक विचलन 6 है तो, उसके प्रसरण (Variance) का क्या मान है?

(a) 8 (b) 24
(c) 36 (d) 12

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 3

Ans : (c) प्रसरण = (मानक विचलन)^2
$= (6)^2 = 36$

89. एक डाटा सेट का प्रसरण 196 है, तो मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

(a) ± 14 (b) 14
(c) 96 (d) 98

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) मानक विचलन $= \sqrt{\text{प्रसरण}} = \sqrt{196} = 14$

90. एक डेटा सेट का विचरण (variance) 169 है, तो मानक विचलन (standard deviation) ज्ञात कीजिए।

(a) ± 13 (b) 13
(c) 69 (d) 845

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) मानक विचलन $= \sqrt{\text{विचरण}}$
$= \sqrt{169}$
$= \pm 13 \quad = 13$

91. $x_1, x_2, x_3, ...x_n$, में n प्रेक्षणों का मानक विचलन आवर्ती क्रमश: $f_1, f_2, f_3 .....f_x$ और $\bar{x}$ माध्य के साथ दिया गया है;

(a) $\sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{n} f_i (x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^{n} f_i}}$ (b) $\sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{n} f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^{n} f_i}}$

(c) $\sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{n} f_i (x_i^2 - \bar{x})}{\sum_{i=1}^{n} f_i}}$ (d) $\sqrt{\sum_{i=1}^{n} f_i (x_i - \bar{x})}$

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) मानक विचलन $= \sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{n} f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^{n} f_i}}$
जहाँ $\bar{x}$ = माध्य

92. $\bar{x}$ माध्य वाले $x_1, x_2, x_3, ...x_n$ में n प्रेक्षणों का मानक विचलन है:

(a) $\sqrt{\dfrac{\sum_{1}^{n} (x_i - \bar{x})}{n}}$ (b) $\sqrt{\dfrac{\sum_{1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n}}$

(c) $\sqrt{\dfrac{\sum_{1}^{n} (x_i^2 - \bar{x})}{n}}$ (d) $\sqrt{\dfrac{\sum_{1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n}}$

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) मानक विचलन $(S.D.) = \sqrt{\dfrac{\sum_{1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n}}$
जहाँ $\sum_{1}^{n} (x_1 - \bar{x})^2 =$ चर

93. निम्नलिखित जानकारी $60\Sigma n^2 = 18000$, $\Sigma x = 960$, के आकार के एक नमूने से संबंधित है, तो प्रसरण है।

(a) 55 (b) 44
(c) 22 (d) 16

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 3

Ans : (b) प्रसरण $= \dfrac{1}{n}\sum n^2 - \left(\dfrac{\sum n}{n}\right)^2$
n = नमूना दर, प्रसरण $= \left(\dfrac{1}{60}\right) \times 18000 - \left(\dfrac{960}{60}\right)^2$
$= 300 - (16)^2 = 300 - 256$
$= 44$
$\therefore$ प्रसरण = 44 है।

94. एक डाटा सेट विचरण (प्रसरण) 324 है, तो मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

(a) ± 18 (b) 18
(c) 324 (d) 162

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) मानक विचलन $= \sqrt{\text{विचरण}}$
$\therefore$ विचरण = 324
$\therefore$ मानक विचलन $= \sqrt{324} \quad = \pm 18$
$= 18$

95. यदि जनसंख्या का मानक विचलन 13 है, तो जनसंख्या का विचरण क्या होगा?

(a) 78 (b) 39
(c) 26 (d) 169

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 3

Ans : (d) अभीष्ट विचरण = (मानक विचलन)^2
$= 13 \times 13 = 169$

96. यदि एक बंटन का मानक विचलन 9 हैं, तो विचरण (variance) का मान क्या है?

(a) 18 (b) 27
(c) 81 (d) 36

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) विचरण = (मानक विचलन)^2
$= (9)^2 = 81$

Type-5 : परास या परिसर पर आधारित प्रश्न

97. यदि R में $f(x) = x^2$ हो, तो f के परास (range) में इनमें से कौन-सा शामिल होगा?

(a) पूर्णांक
(b) गैर-ऋणात्मक संख्याएं
(c) धनात्मक वास्तविक संख्याएं
(d) ऋणात्मक वास्तविक संख्याएं

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : किसी भी संख्या का वर्ग धनात्मक वास्तविक संख्या होती है।
अत: $f(x) = x^2$
तो f के परास में धनात्मक वास्तविक संख्याएँ होगी।

98. एक बारंबारता बंटन में, एक कक्षा का मध्यमान 12 है और इसका विस्तार 6 है। कक्षा की निम्नतर सीमा ज्ञात कीजिए।

(a) 12 (b) 9
(c) 18 (d) 6

RRB NTPC 05.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : बंटन की अधिकतम सीमा = M, विस्तार (Range)= R
बंटन की निम्नतम सीमा = L

प्रश्नानुसार, $\frac{M+L}{2} = 12$

M+L = 24 ……..(i)
M–L = 6 ……..(ii)
समी. (i) व समी. (ii) को हल करने पर,
L = 9

99. 25 छात्रों का वजन (kg में) निम्नलिखित है:
58, 55, 53, 50, 53, 51, 52, 54, 53, 52, 54, 53, 58, 53, 59, 55, 53, 52, 51, 54, 53, 59, 55, 53, 52
दिये गए आंकड़ों का परास (range) क्या है?

(a) 6 (b) 8
(c) 9 (d) 7

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) :
दिये गये आंकड़ों का परास = उच्चतम मान – निम्नतम मान
= 59 – 50 = 9

100. 6, 7, 8, 9, 5, 6, 7, 4, 8, 9, 5, 9 इन आंकड़ों का रेंज (range) ज्ञात कीजिए।

(a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 5

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 1

Ans : (d) निम्नतम सीमा = 4
उच्चतम सीमा = 9
∴ रेन्ज (प्रसार) = उच्चतम सीमा – निम्नतम सीमा = 9 – 4 = 5

101. 3, 1, 4, 6, 5, 7, 3, 8, 1, 4 डाटा की रेंज ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 8
(c) 7 (d) 6

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) दी गई संख्या को बढ़ते क्रम में लिखने पर-
1, 1, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 7, 8
डाटा की रेंज = बड़ी संख्या - छोटी संख्या
=8 - 1 = 7

Type-6 : प्रायिकता

102. यदि कुछ प्रेक्षणों के माध्य और बहुलक का अंतर 69 है, तो माध्य और माध्यिका का अंतर कितना होगा?

(a) 24 (b) 21
(c) 23 (d) 22

RRB NTPC (Stage-2) 15/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : बहुलक = 3 × माध्यिका – 2 माध्य .....(i)
प्रश्नानुसार,
माध्य-बहुलक = 69 .....(ii)
बहुलक = माध्य - 69
समीकरण (i) से
3 माध्यिका - 2 माध्य = माध्य - 69
3 माध्य -3 माध्यिका = 69
3 (माध्य - माध्यिका) = 69
माध्य - माध्यिका $= \frac{69}{3} = 23$

103. 750 प्रतिभागियों द्वारा उठाया गया अधिकतम भार दर्ज किया गया है और यह पाया गया है कि इस बंटन का माध्य और माध्यिका दोनों बहुलक से अधिक है। यदि माध्य और माध्यिका क्रमशः 184 kg और 178 kg है, तो निम्न में से कौन-सा बहुलक का अत्यधिक सम्भावित मान (kg में) है?

(a) 168 (b) 166
(c) 162 (d) 172

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है–
750 प्रतिभागियों का माध्य = 184 kg
तथा माध्यिका = 178 kg
बहुलक = ?
तब– बहुलक = 3 माध्यिका –2 माध्य
= 3 × 178 – 2 × 184
= 534 – 368
= 166

104. संख्याओं 4, 6, 10, x, 20, 24, 32 को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया गया है। यदि इनके माध्य और माध्यिका बराबर हैं, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 20 (b) 8
(c) 16 (d) 12

RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$\text{माध्य} = \frac{4+6+10+x+20+24+32}{7}$$

$$= \frac{96+x}{7}$$

∵ पदों की संख्या (7) विषम है।

अतः माध्यिका = बीच वाला पद = x

$$\because \frac{96+x}{7} = x$$

$6x = 96$

$x = 16$

105. यदि बहुलक और माध्यिका का अंतर 2 है, तो अनुभवजन्य संबंध (empirical relation) का उपयोग करते हुए माध्यिका और माध्य का अंतर (दिए गए क्रम में) ज्ञात कीजिए।

(a) 1 (b) 2
(c) 4 (d) 3

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है –:

बहुलक – माध्यिका = 2 ——— (i)

∵ बहुलक = 3 × माध्यिका – 2 × माध्य ———(ii)

समी0 (i) और समी0 (ii) से —

3 × माध्यिका – 2 × माध्य – माध्यिका = 2

⇒ 2 × माध्यिका – 2 × माध्य = 2

⇒ माध्यिका – माध्य = 1

106. साक्षी ने अपनी 15 दिन की इंटर्नशिप के दौरान फ्रंट डेस्क पर नीचे दी गई संख्या में ग्राहको को सेवाएं प्रदान की :

18, 20, 16, 17, 32, 12, 6, 16, 12, 13 17, 28, 24, 45,17.

ऊपर दिए गए आँकड़ों के बहुलक और माध्यिका का औसत ज्ञात करें।

(a) 19.5 (b) 34
(c) 18.25 (d) 17

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिया गया आँकड़ा

18, 20, 16, 17, 32, 12, 6, 16, 12, 13 17, 28, 24, 45,17

आंकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर,

6, 12, 12, 13, 16, 16, 17, 17, 17, 18, 20, 24, 28, 32, 45

बहुलक = 17 (सबसे ज्यादा 3 बार आया है)

$$\text{माध्यिका} = \left(\frac{n+1}{2}\right)\text{वाँ पद}$$

$$= \left(\frac{15+1}{2}\right)\text{वाँ पद} = 8\text{वाँ पद} = 17$$

$$\text{औसत} = \frac{\text{बहुलक} + \text{माध्यिका}}{2}$$

$$= \frac{17+17}{2} = 17$$

107. नीचे 20 छात्रों द्वारा गणित विषय में 30 अंकों में से प्राप्त किए अंक दर्शाए गए हैं।

7, 9, 12, 12, 13, 12, 14, 14, 14, 14, 15, 16, 17, 18, 18, 19, 20, 18, 20, 13.

दिए गये आँकड़ों का (2 × माध्यिका – बहुलक) ज्ञात कीजिए।

(a) 14 (b) 18
(c) 12 (d) 0

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : दी गई संख्या को आरोही क्रम में लिखने पर,

7, 9, 12, 12, 12, 13, 13, 14, 14, 14, 14 15, 16, 17, 18, 18, 18, 19, 20, 20

n = 20(सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{\frac{n}{2}\text{वाँ पद} + \frac{n+2}{2}\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{20/2\text{वाँ पद} + \frac{20+2}{2}\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{10\text{वाँ पद} + 11\text{ वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{14+14}{2} = 14$$

बहुलक = 14

अतः 2 × माध्यिका – बहुलक

$= 2 \times 14 - 14$

$= 14$

108. एक बारंबारता बंटन में, यदि वर्ग का मध्य-मान 35 है और निचली सीमा का मान 30 है, तो इसकी ऊपरी सीमा का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 40 (b) 30
(c) 10 (d) 20

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

बारम्बारता बंटन में वर्ग का मध्यमान

$$= \frac{\text{ऊपरी सीमा} + \text{निचली सीमा}}{2}$$

$$35 = \frac{\text{ऊपरी सीमा} + 30}{2}$$

ऊपरी सीमा = 70 – 30

= 40

109. तीन संख्याओं का माध्य 53 है। आंकड़ों के इस समूह का परास (range) 28 है, जबकि दो सबसे छोटी संख्याओं का अंतर 8 है। तीनो संख्याओं में से सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 71 (b) 72
(c) 73 (d) 69

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना तीनों संख्याएं x, y तथा z हैं।
प्रश्नानुसार,
$\therefore \quad x + y + z = 53 \times 3 = 159 \quad \ldots (i)$
$x - z = 28 \quad \ldots (ii)$
$y - z = 8 \quad \ldots (iii)$
समी (ii) से x तथा समी (iii) से y का मान समी. (i) में रखने पर
$z + 28 + z + 8 + z = 159$
$3z = 159 - 36$
$3z = 123$
$z = 41$
z का मान समी. (ii) तथा (iii) में रखने पर
$x = 28 + 41 = 69$
$y = 41 + 8 = 49$
अतः सबसे बड़ी संख्या = 69

110. यदि संख्याओं के एक समूह का मानक विचलन 3 है और इन संख्याओं का समांतर माध्य 6 है, इन संख्याओं का विचरण गुणांक (coefficient of variation) ज्ञात कीजिए।
(a) 75 (b) 125
(c) 100 (d) 50
RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : विचरण गुणांक $= \frac{\text{मानक विचलन}}{\text{समान्तर माध्य}} \times 100$
$= \frac{3}{6} \times 100$
विचरण गुणांक = 50

111. 2, 2, 3, 5, 5, 5, 6, 8, 9
संख्याओं के दिए गए समूह की माध्यिका और बहुलक ज्ञात कीजिए।
(a) माध्यिका = 2, बहुलक = 5
(b) माध्यिका = 5, बहुलक = 2
(c) माध्यिका = 0, बहुलक = 9
(d) माध्यिका = 5, बहुलक = 5
RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : पद $\rightarrow$ 2,2,3,5,5,5,6,8,9
पदों की संख्या $\rightarrow$ 9 (विषम)
माध्यिका $= \frac{n+1}{2}$ वाँ पद
$= \frac{9+1}{2} = 5$ वाँ पद
अतः माध्यिका = 5
2,2,3, $\underline{5}, \underline{5}, \underline{5}$, 6,8,9
$\because$ सबसे अधिक बारम्बारता वाला पद 5 है।
$\therefore$ बहुलक = 5

112. निम्नलिखित आँकड़ों की माध्यिका और बहुलक ज्ञात कीजिए:
2, 3, 5, 7, 2, 3, 3, 5, 7 और 9
(a) 4, 3 (b) 3, 4
(c) 3, 3 (d) 4, 4
RRB NTPC 22.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दिये गये आँकड़ों का आरोही क्रम
= 2, 2, 3, 3, 3, 5, 5, 7, 7, 9
पदों की संख्या (n) = 10
$\because$ पदों की संख्या सम है,
$\therefore$ माध्यिका $= \frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वां पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वां पद}}{2}$
$= \frac{\left(\frac{10}{2}\right)\text{वां पद} + \left(\frac{10}{2}+1\right)\text{वां पद}}{2}$
माध्यिका $= \frac{3+5}{2} = \frac{8}{2} = 4$
तथा बहुलक = जिस संख्या की बारम्बारता सबसे अधिक हो
अतः उपर्युक्त आंकड़ों का बहुलक = 3

113. तीन संख्याओं का माध्य 32 है। आँकड़ों के इस समूह का परास (range) 28 है, जबकि दो सबसे छोटी संख्याओं का अंतर 8 है। तीनों संख्याओं में से सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।
(a) 52 (b) 51 (c) 50 (d) 48
RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : माना, सबसे छोटी संख्या x है।
मध्य संख्या = x + 8
सबसे बड़ी संख्या = x + 28
प्रश्नानुसार,
$\Rightarrow \quad x + x + 8 + x + 28 = 3 \times 32$
$\Rightarrow \quad 3x + 36 = 96$
$\Rightarrow \quad 3x = 60$
$\Rightarrow \quad x = 20$
अतः तीनो संख्याओं में सबसे बड़ी संख्या = (20 + 28) = 48

114. एक छात्र द्वारा 100 प्रेक्षणों के माध्य और मानक विचलन की गणना क्रमशः 40 और 5.1 के रूप में की गई। यदि वह एक प्रेक्षण के लिए 40 के स्थान पर 50 लिया हो तो सही माध्य और मानक विचलन क्या होगा।
(a) 39.09,5 (b) 39.9,50
(c) 39.0,5 (d) 39.9,5
RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $\bar{x} = 40, \sigma = 5.1, n = 100$
$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$
$\sum_{i=1}^{100} x_i = 40 \times 100$
$\sum_{i=1}^{100} x_i = 4000$
प्रेक्षणों का सही योग = 4000 – 50 + 40 = 3990
सही माध्य $= \frac{\text{सही योग}}{\text{प्रेक्षणों की संख्या}} = \frac{3990}{100}$
सही माध्य = 39.9

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \left(\bar{x}\right)^2}$$

$$(5.1)^2 = \frac{1}{100}\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - (40)^2$$

$$(26.01+1600)\times 100 = \sum_{i=1}^{100} x_i^2$$

$$\sum_{i=1}^{100} x_i^2 = 162601$$

सही Σx^2 = गलत $\Sigma x^2 - (50)^2 + (40)^2$

$= 162601 - (50)^2 + (40)^2$

$= 162601 - 2500 + 1600 = 161701$

सही मानक विचलन $= \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \left(\bar{x}\right)^2}$

$= \sqrt{\frac{161701}{100} - (39.9)^2}$

$= \sqrt{1617.01 - 1592.01}$

$= \sqrt{25}$

सही मानक विचलन = 5

115. यदि माध्य और माध्यिका के मान क्रमशः 4 और 5 हैं, तो बहुलक ज्ञात कीजिए।

(a) 11 (b) 7
(c) 5 (d) 9

RRB NTPC 05.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : हम जानते है कि

बहुलक = 3 माध्यिका − 2 माध्य

$= 3 \times 5 - 2 \times 4$ $\left\{\begin{array}{l}\because \text{ माध्यिका} = 5 \\ \quad \text{माध्य} = 4\end{array}\right\}$

$= 15 - 8 = 7$

116. तीन धन पूर्णांक a, b और c इस प्रकार हैं, कि उनका औसत 35 है और $a \le b \le c$ है। यदि माध्यिका (a + 18) हो, तो c का न्यूनतम संभावित मान ज्ञात कीजिए।

(a) 41 (b) 42
(c) 39 (d) 40

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{a+b+c}{3} = 35$$

$a + b + c = 105$

$\because$ b = a+18 (क्योंकि a, b व c की माध्यिका, b = a+18 होगी)

$\therefore a + a + 18 + c = 105$

$2a + c = 87$

a = 22 रखने पर,

b = 40

c = 87 − 44 = 43

a = 23 रखने पर,

b = 41

c = 87 − 46 = 41

अतः स्पष्ट है कि c का न्यूनतम संभावित मान = 41

117. दिए गए आँकड़ों के माध्य, माध्यिका और बहुलक का योग ज्ञात कीजिए।

9, 35, 20, 25, 25, 15, 25

(a) 75 (b) 72
(c) 47 (d) 50

RRB NTPC 30.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

माध्य $= \frac{9+35+20+25+25+15+25}{7}$

$= \frac{154}{7} = 22$

आँकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर -

9, 15, 20, 25, 25, 25, 35

n = 7 पद (विषम)

माध्यिका $= \left(\frac{n+1}{2}\right)$ वां पद

$= \left(\frac{7+1}{2}\right)$ वां पद = 4वां पद

माध्यिका = 25

बहुलक = अधिकतम बार आयी हुई संख्या

= 25

माध्य, माध्यिका और बहुलक का योग = 22 + 25 + 25

= 72

118. किन्हीं 12 मानों का मानक विचलन 3 है। यदि प्रत्येक मान में 4 की वृद्धि की जाती है, तो मानों के नए समूह का प्रसरण (variance) ज्ञात कीजिए।

(a) 25 (b) 16
(c) 7 (d) 9

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : 12 मानों का मानक विचलन = 3

($\because \sigma$ = मानक विचलन)

Variance (प्रसरण) $= \sigma^2 = (3)^2 = 9$

119. माना एक समुच्चय S = {1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4} है। तो 4 × माध्य + 2 × बहुलक − 8 × माध्यिका का मान ज्ञात कीजिए।

(a) –4 (b) 14
(c) 10 (d) 4

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : समुच्चय = {1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, }

बहुलक = 4

माध्य $= \frac{1+2+2+3+3+3+4+4+4+4}{10}$

$= \frac{30}{10} = 3$

आँकड़ों के सम (n = 10) होने की स्थिति में-

माध्यिका $= \frac{1}{2}\left[\left(\frac{n}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}\right]$

$= \frac{1}{2}\left[\frac{10}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{10}{2}+1\right)\text{वाँ पद}\right]$

$= \frac{1}{2}$(5 वाँ पद + 6 वाँ पद)

$= \frac{1}{2}(3+3) = \frac{1}{2} \times 6$

$= 3$

अतः $4 \times$ माध्य $+ 2 \times$ बहुलक $- 8 \times$ माध्यिका

$= 4 \times 3 + 2 \times 4 - 8 \times 3$

$= 12 + 8 - 24$

$= 20 - 24$

$= -4$

120. 25 छात्रों का वजन (kg में) निम्नलिखित है:
58, 55, 53, 50, 53, 51, 52, 54, 53, 52, 54, 53, 58, 53, 59, 55, 53, 52, 51, 54, 53, 59, 55, 53, 52
दिए गए विकल्पों में से दिए गए आंकड़ो में सबसे कम बारंबारता वाला भार (kg में) कौन सा है?

(a) 52 (b) 58
(c) 50 (d) 54

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दिये गये 25 छात्रों के वजन में सबसे कम बारंबारता 50 kg है, 50 केवल एक बार आया है।

121. 25 छात्रों का वजन (kg में) निम्नलिखित है:
58, 55, 53, 50, 53, 51, 52, 54, 53, 52, 54, 53, 58, 53, 59, 55, 53, 52, 51, 54, 53, 59, 55, 53, 52
सबसे भारी छात्र का वजन (kg में) कितना होगा?

(a) 56 (b) 58
(c) 55 (d) 59

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिये गये 25 छात्रों के वजन में सबसे अधिक वजन वाला छात्र 59kg है।

122. यदि माध्यिका और माध्य क्रमशः 36 और 35 हैं, तो बहुलक ज्ञात कीजिए।

(a) 32 (b) 34
(c) 38 (d) 30

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : बहुलक $= 3 \times$ माध्यिका $- 2 \times$ माध्य

$= 3 \times 36 - 2 \times 35$

$= 108 - 70$

$= 38$

123. पृथ्वी पर पाए गए पांच उल्कापिंडों के द्रव्यमान 23.5 kg, 15 kg, 20 kg, 22 kg और 16 kg है। इन आँकड़ों के लिए, निम्नलिखित में से किसका मान 19.3 kg है?

(a) माध्य (b) माध्य विचलन
(c) माध्यिका (d) बहुलक

RRB NTPC 11.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माध्य $= \frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$

$= \frac{23.5+15+20+22+16}{5} = \frac{96.5}{5} = 19.3$

अतः माध्य का मान 19.3 होगा।

124. दिए गए आँकड़ों के समूह के लिए इनमें से कौन-सा विकल्प गलत है?
1, 2, 3, 5, 2, 3, 4, 6, 6, 8, 3, 4, 5

(a) माध्य = बहुलक (b) माध्य = माध्यिका
(c) माध्यिका > बहुलक (d) बहुलक < माध्य

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 1, 2, 3, 5, 2, 3, 4, 6, 6, 8, 3, 4, 5
आरोही क्रम में लिखने पर-
1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 8
पदों की संख्या (n) = 13

माध्यिका $= \left(\frac{13+1}{2}\right)$ वाँ पद

$\Rightarrow 7$ वाँ पद $= 4$

बहुलक = 3

माध्य $= \frac{\text{कुल योग}}{\text{संख्या}}$

$= \frac{1+2+2+3+3+3+4+4+5+5+6+6+8}{13}$

$= \frac{52}{13}$

$= 4$

(a) माध्य $\neq$ बहुलक, $[4 \neq 3]$
(b) माध्य = माध्यिका, $[4 = 4]$
(c) बहुलक < माध्य, $[3 < 4]$
(d) माध्यिका > बहुलक, $[4 > 3]$
अतः विकल्प 'a' गलत है।

125. निम्नलिखित आँकड़ों की माध्यिका और बहुलक का अंतर ज्ञात कीजिए :
2, 3, 5, 7, 2, 3, 3, 5, 7 और 9

(a) 2 (b) 1
(c) –2 (d) –1

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : आँकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर-
2, 2, 3, 3, 3, 5, 5, 7, 7 ,9
पदों की संख्या = 10 (सम)

माध्यिका $= \frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$

$= \frac{\left(\frac{10}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{10}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$

$= \frac{5\text{वाँ पद} + 6\text{वाँ पद}}{2}$

माध्यिका $= \frac{3+5}{2} \Rightarrow 4$

बहुलक = आँकड़ों में सबसे ज्यादा जिस अंक की बारम्बारता होगी।
$\therefore$ बहुलक = 3
अभीष्ट अन्तर = 4 – 3 = 1

126. दिए गए आंकड़ों के माध्य और माध्येका का योग ज्ञात कीजिए।
12, 10, 16, 18, 20, 26, 14, 28

(a) 17 (b) 44
(c) 18 (d) 35

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : आँकड़ों को आरोही क्रम में करने पर, = 10, 12, 14, 16, 18, 20, 26, 28 (n = 8)

माध्यिका =

$$\left(\frac{\frac{n}{2}\text{वॉ पद}+\left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वॉ पद}}{2}\right)=\left(\frac{\frac{8}{2}\text{वॉ पद}+\left(\frac{8}{2}+1\right)\text{वॉ पद}}{2}\right)$$

$$\frac{4\text{वॉ पद}+5\text{वॉ पद}}{2}=\frac{16+18}{2}=17$$

$$\text{माध्य}=\frac{10+12+14+16+18+20+26+28}{8}=\frac{144}{8}=18$$

माध्यिका और माध्य का योग = 17 + 18 = 35

127. यदि माध्य = (3 माध्यिका - बहुलक)/p है, तो p का मान क्या होगा?

(a) 1 (b) 2

(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{2}$

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :

2 माध्य = [3माध्यिका − बहुलक].....(i)

या माध्य $=\frac{3\,\text{माध्यिका}-\text{बहुलक}}{2}$

दिया है-

माध्य $=\frac{[3\,\text{माध्यिका}-\text{बहुलक}]}{p}$.....(ii)

समी. (i) और (ii) की तुलना करने पर

$\boxed{p=2}$

128. संख्याओं 2, 4, 5, 8, 2 और 3 का माध्य m है। संख्याओं 4, 3, 3, 5, m, 3 और p का माध्य m +1, माध्यिका q तथा बहुलक r है। (p + q – r) का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 20 (b) 13

(c) 14 (d) 21

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माध्य $=\frac{\sum n}{N}=\frac{2+4+5+8+2+3}{6}$

m = 4

3, 3, 3, 4, 5, p, m का माध्य m + 1 है।

$m+1=\frac{3+3+3+4+5+p+4}{7}$ [m = 4]

5 × 7 = p + 22

35 = p + 22

p = 13

दी गयी संख्याएं = 4, 3, 3, 5, m, 3, p

तब m और p का मान रखने पर,

4, 3, 3, 5, 4, 3, 13

दी गयी संख्याओं को आरोही क्रम में लिखने पर

3, 3, 3, 4, 4, 5, 13

माध्यिका (q) = $\left(\frac{n+1}{2}\right)$वाँ पद { n = 7 विषम}

$=\left(\frac{7+1}{2}\right)$वाँ पद

= 4 वाँ पद

∴ q = 4

बहुलक (r) = जिस संख्या की आवृत्ति अधिक बार हो वो बहुलक होता है।

r = 3 (यहां 3 की आवृत्ति अधिक है)

अतः p + q – r = 13 + 4 – 3 = 14

129. यदि एक श्रेणी का बहुलक, उसके माध्य से 9 अधिक है, तो उसके बहुलक और माध्यिका का अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) 8 (b) 4

(c) 6 (d) 10

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना माध्य = x तो बहुलक = x + 9

प्रश्नानुसार,

बहुलक = 3 माध्यिका – 2 माध्य

x + 9 = 3× माध्यिका – 2x

3x + 9 = 3× माध्यिका

माध्यिका = x + 3

बहुलक − माध्यिका = (x + 9) – (x + 3)

= x +9 – x–3

= 6

130. निम्न आँकड़ों की माध्यिका और माध्य के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

12, 20, 3, 14, 5, 8 और 15

(a) 4 (b) 1

(c) 3 (d) 2

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिये गये आँकड़े 12, 20, 3, 14, 5, 8 और 15

आँकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर

3, 5, 8, 12, 14, 15, 20

माध्यिका $=\left\{\frac{(n+1)}{2}\right\}$वाँ पद

$=\left(\frac{7+1}{2}\right)$वाँ पद {∵ n = 7}

= 4 वाँ पद

अतः माध्यिका = 12

पुनः माध्य $=\frac{\text{सभी पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$

$=\frac{3+5+8+12+14+15+20}{7}$

$=\frac{77}{7}=11$

माध्य = 11

प्रश्नानुसार,

दोनों का अंतर = माध्यिका − माध्य

= 12 – 11 = 1

131. 8 अवलोकनों का माध्य (mean) 10.5 है। यदि अवलोकनों में से सात अवलोकन 3, 15, 7, 19, 12, 17 और 8 है, तो आठवाँ अवलोकन ज्ञात करें–

(a) 10 (b) 11 (c) 3 (d) 12

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) सात अवलोकनों का योग = 3 + 15 + 7 + 19 + 12 + 17 + 8 = 81

∴ आठवाँ अवलोकन = 8 × 10.5 – 81

= 84.0 – 81 = 3

132. 3, 4, 5, 3, 6, 3, 4, 5, 3 का माध्य (mean), बहुलक (mode) और माध्यिका (median) ज्ञात करें–

(a) 4, 4, 4 (b) 4, 4, 3

(c) 3, 4, 4 (d) 4, 3, 4

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 1

Ans : (d) आँकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर,

3, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6

माध्य $= \frac{3+3+3+3+4+4+5+5+6}{9} = \frac{36}{9} = 4$

बहुलक = 3 (सर्वाधिक बारम्बारता है)

∵ पदों की संख्या (n) = 9 (विषम)

∴ माध्यिका $= \left(\frac{n+1}{2}\right)$ वाँ पद $= \left(\frac{9+1}{2}\right)$ वाँ पद

= 5 वाँ पद = 4

133. 9, 5, 8, 9, 9, 7, 8, 9, 8 की माध्यिका (median), बहुलक (mode) और माध्य (mean) ज्ञात कीजिए।

(a) 9, 9, 9 (b) 9, 8, 9

(c) 8, 9, 8 (d) 8, 9, 9

RRB NTPC 31.03.2016 Shift : 2

Ans : (c) आँकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर,

5, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9

∵ पदों की संख्या = 9 (विषम)

∴ माध्यिका $= \left(\frac{n+1}{2}\right)$ वाँ पद

$= \frac{9+1}{2} = 5$ वाँ पद = 8

बहुलक = 9 (सबसे अधिक बार शामिल है।)

माध्य $= \frac{5+7+8+8+8+9+9+9+9}{9} = \frac{72}{9} = 8$

अतः दिये गये आँकड़ों के माध्यिका, बहुलक और माध्य क्रमशः 8, 9, 8 है।

134. 8, 6, 8, 7, 8, 6, 8, 7, 6 अंकों का बहुलक (mode) और माध्यिका (median) ..... है–

(a) 7 और 8 (b) 6 और 7

(c) 8 और 7 (d) 6 और 8

RRB NTPC 30.03.2016 Shift : 1

Ans : (c) अंकों को आरोही क्रम में लिखने पर,

6, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 8

बहुलक = 8 (सर्वाधिक बारम्बारता)

पदों की संख्या = 9 (विषम)

∴ माध्यिका $= \left(\frac{9+1}{2}\right) = 5$ वाँ पद = 7

135. इन आंकड़ों 1, 9, 5, 4, 2, 1, 9, 9, 2, 1, 9, 1, 2, 1 का माध्य (mean) तथा बहुलक (mode) क्या है?

(a) 4 तथा 9 (b) 5 तथा 1

(c) 4 तथा 1 (d) 5 तथा 9

RRB NTPC 29.03.2016 Shift : 3

Ans : (c) आँकड़ों का माध्य

$= \frac{1+9+5+4+2+1+9+9+2+1+9+1+2+1}{14}$

$= \frac{56}{14} = 4$

आँकड़ों का बहुलक = 1 (सर्वाधिक बारम्बारता वाला पद)

136. 20 प्रेक्षणों का माध्य (mean) 19 है। एक और प्रेक्षण शामिल किया जाता है और नया माध्य (mean) 20 हो जाता है। 21 वाँ प्रेक्षण है–

(a) 20 (b) 30

(c) 40 (d) 42

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans : (c) 20 प्रेक्षणों का कुल योग = 20 × 19 = 380

नए प्रेक्षण को शामिल करने पर योग = 21 × 20 = 420

∴ 21 वें प्रेक्षण का मान = 420 – 380 = 40

137. एक बंटन का माध्य (mean) 18 और मानक विचलन (standard deviation) 4.5 है। विचरण गुणांक (coefficient of variation) का मान क्या है?

(a) 50% (b) 25%

(c) 100% (d) 75%

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans : (b) बंटन का माध्य = 18

मानक विचलन = 4.5

∴ विचरण गुणांक $= \frac{\text{मानक विचलन}}{\text{माध्य}} \times 100 + = \frac{4.5}{18} \times 100$

$= \frac{450}{18} = 25\%$

138. एक बंटन का माध्य 11 है और मानक विचलन 5 है। विचरण गुणांक का मान क्या है?

(a) 45.45% (b) 35.35%

(c) 25.25% (d) 55.55%

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 1

Ans : (a) विचरण गुणांक की गणना के लिए मानक विचलन में माध्य से भाग देकर 100 से गुणा कर देते है। अर्थात्

विचरण गुणांक $= \frac{\text{मानक विचलन}}{\text{माध्य}} \times 100$

$= \frac{\sigma}{x} \times 100 = \frac{5}{11} \times 100$

= 45.45%

139. यदि किसी जनसंख्या का मानक विचलन 8 है, तो इसका विचरण क्या होगा?

(a) 64 (b) 16

(c) 32 (d) 24

RRB NTPC 18.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) जनसंख्या का मानक विचलन = 8
प्रसरण = (मानक विचलन)^2
$= (8)^2 = 64$

140. एक बंटन का माध्य 15 है और मानक विचलन 5 है। विचरण गुणांक का मान क्या है?

(a) 16.66% (b) 66.66%
(c) 33.33% (d) 100%

RRB NTPC 12.04.2016 Shift : 3

Ans : (c) विचरण गुणांक $= \frac{\text{मानक विचलन}}{\text{माध्य}} \times 100$

$= \frac{5}{15} \times 100$

$= \frac{100}{3} = 33.33\%$

141. यदि बहुलक का मान 14 है और अंक गणितीय माध्य (arithmetic mean) 5 है, तो माध्यिका का मान है–

(a) 8 (b) 18
(c) 12 (d) 14

RRB NTPC 10.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) बहुलक = 3×माध्यिका − 2× समान्तर माध्य
$14 = 3\times$ माध्यिका $- 2 \times 5$
$3\times$ माध्यिका $= 14 + 10$

माध्यिका $= \frac{24}{3} = 8$

142. 3, 4, 5, 5, 3, 6, 7, 3, 5, 5, 6 का बहुलक (mode) तथा माध्यिका (median) ज्ञात कीजिए।

(a) 5 और 5 (b) 3 और 5
(c) 5 और 4 (d) 3 और 4

RRB NTPC 09.04.2016 Shift : 3

Ans : (a) 3, 4, 5, 5, 3, 6, 7, 3, 5, 5, 6
आरोही क्रम में लिखने पर = 3,3,3,4,5,5,5,5,6,6,7
बहुलक = 5 (सर्वाधिक बारम्बारता)
∴ जहाँ n = 11(विषम)

माध्यिका $= \left(\frac{n+1}{2}\right)$वाँ पद $= \frac{11+1}{2}$ वाँ पद $= 6$ वाँ पद $= 5$

143. एक वितरण का माध्य 80 और मानक विचलन 16 है। विचरण गुणांक का मान क्या है?

(a) 10% (b) 20%
(c) 40% (d) 60%

RRB NTPC 22.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) वितरण का माध्य = 80
मानक विचलन = 16

विचरण गुणांक $= \left(\frac{\text{मानक विचलन}}{\text{वितरण का माध्य}}\right) \times 100$

$= \left(\frac{16}{80}\right) \times 100$

$= \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$

144. 9, 8, 3, 5, 1, 9, 8, 2, 9 की माध्यिका, बहुलक तथा माध्य (median, mode and mean) ज्ञात कीजिए।

(a) 9, 9, 6 (b) 9, 6, 9
(c) 8, 9, 6 (d) 8, 5, 6

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 1

Ans : (c) संख्या का आरोही क्रम
1, 2, 3, 5, 8, 8, 9, 9, 9
n = 9 (विषम)

माध्यिका $= \left(\frac{n+1}{2}\right)$ वाँ पद $= \frac{9+1}{2}$ वाँ पद

= 5 वाँ पद = 8

माध्य $= \frac{\text{सभी संख्याओं का योग}}{\text{कुल संख्या}}$

$= \frac{9+8+3+5+1+9+8+2+9}{9} = \frac{54}{9} = 6$

बहुलक = 9 (सर्वाधिक बार आवृत्ति)
अत: माध्यिका, बहुलक तथा माध्य क्रमश: 8, 9, 6 है।

Type-7 : विविध

145. आंकडों के निम्न समुच्चय के लिए $\frac{\text{परास}}{\text{माध्यिका}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

134,98,194,122,108,156

(a) $\frac{48}{67}$ (b) $\frac{3}{4}$
(c) $\frac{8}{9}$ (d) $\frac{48}{61}$

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : आंकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर, 98, 108, 122, 134, 156, 194
परास = अधिकतम मान – न्यूनतम मान
194–98 = 96
यदि पदों की संख्या सम हो तो, n = 6

माध्यिका $= \frac{\frac{n}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$

$= \frac{3\text{वाँ पद} + 4\text{वाँ पद}}{2}$

$= \frac{122+134}{2} = 128$

$\therefore \frac{\text{परास}}{\text{माध्यिका}} = \frac{96}{128} = \frac{3}{4}$

146. नीचे दिए गए आंकड़ों के समुच्चय में, माध्यिका और बहुलक का अंतर ज्ञात कीजिए:

{2.1, 5, 6, 7, 8, 9.3, 11, 15, 17, 19.21, 27, 31, 31, 33, 16.5, 14, 10}

(a) 19 (b) 10
(c) 17 (d) 15

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिये गये आँकड़ो को आरोही क्रम में रखने पर,
2.1, 5, 6, 7, 8, 9.3, 10, 11, 14, 15, 16.5, 17, 19.21, 27, 31, 31, 33
बहुलक = 31 (सबसे ज्यादा 2 बार आया है)
तथा, पदों की कुल संख्या = 17

$\therefore$ माध्यिका $= \left(\frac{n+1}{2}\right)$ वाँ पद

$= \left(\frac{17+1}{2}\right)$ वाँ पद

= 9 वाँ पद = 14

$\therefore$ माध्यिका और बहुलक का अंतर = 31 – 14 = 17

147. एक अंतर्राष्ट्रीय व्यापार सम्मेलन में कंपनी का प्रतिनिधित्व करने वाले तीन सदस्यीय प्रतिनिधि-लंदन में शामिल किए जाने के लिए किसी कंपनी के पांच विक्रेताओं- A,B,C,D और E के नामों पर विचार किया जाता हैं उनमें से A का चयन किए जाने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{3}{5}$

(c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : A का चयन किए जाने की प्रयिकता,

$= \frac{\text{अनुकूल संभावना}}{\text{कुल संभावना}}$

$\frac{{}^3C_1}{{}^5C_1} = \frac{\frac{3\times 2!}{2!}}{\frac{5\times 4!}{4!}}$

$= \frac{3}{5}$

148. आंकड़ों 40, 50, 30, 20, 80, 70, 90, 50 की माध्यिका ज्ञात कीजिए। अब, यदि 30 को 120 में बदल दिया जाए, तो नई माध्यिका ज्ञात कीजिए।
दोनों माध्यिकाओं का माध्य क्या होगा ?

(a) 60 (b) 110

(c) 55 (d) 50

RRB NTPC 25.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : आंकड़ों को आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर
= 20, 30, 40, 50, 50, 70, 80, 90 $\Rightarrow$ n = 8

$$\text{माध्यिका} = \frac{\left(\frac{n}{2}\text{वाँ पद}\right)+\left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$\frac{\left(\frac{8}{2}\right)\text{वाँ पद}+\left(\frac{8}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$\frac{4\text{वाँ पद}+5\text{वाँ पद}}{2} = \frac{50+50}{2} = 50$$

संख्या को बदलने पर,
20, 40, 50, 50, 70, 80, 90, 120

$$\text{माध्यिका} = \frac{\left(\frac{n}{2}\text{वाँ पद}\right)+\left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$\frac{\left(\frac{8}{2}\text{वाँ पद}\right)+\left(\frac{8}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$\frac{4\text{वाँ पद}+5\text{वाँ पद}}{2} = \frac{50+70}{2} = 60$$

$$\text{माध्य} = \frac{50+60}{2} = 55$$

149. एक पार्टी में 20 व्यक्ति हैं। यदि प्रत्येक व्यक्ति प्रत्येक अन्य व्यक्ति से हाथ मिलाता है, तो कुल कितनी बार हाथ मिलाए गाए?

(a) 145 (b) 190

(c) 180 (d) 155

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : हाथ मिलाने की कुल संख्या $= {}^{20}C_2$

$= \frac{20!}{2!\times(20-2)!}$ $\left\{\because {}^nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}\right\}$

$= \frac{20!}{2!\times 18!}$

$= \frac{20\times 19\times 18!}{2\times 18!}$

=190

150. एक बैग में 33 से 92 के बीच की संख्या वाले कुछ कार्ड भरे हैं, यदि बैग में से एक कार्ड निकाला जाता है, तो निकाले गए कार्ड पर मौजूद संख्या के पूर्ण वर्ग होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a) $-\frac{1}{12}$ (b) $\frac{5}{59}$

(c) $\frac{1}{15}$ (d) $\frac{4}{59}$

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : 33 से 92 के बीच पूर्ण वर्ग संख्याएँ निम्न हैं-
36, 49, 64 और 81
33 से 92 के बीच कुल संख्याएँ-

$\text{प्रायिकता} = \frac{\text{n(E)अनुकूल परिणामों की संख्या}}{\text{n(S)कुल परिणामों की संख्या}}$

$l = a + (n-1)d$
जहां d = अन्तिम पद
a = प्रथम पद
n = कुल संख्या
d = सर्वान्तर
92=33+(n-1)1
92-33+1 = n
60 = n

$P(E) = \frac{4}{60} \Rightarrow P(E) = \frac{1}{15}$

151. 52 ताश के पत्तों की एक गड्डी में से काले रंग के बादशाह और बेगम निकाले जाते हैं। शेष बचे हुए पत्तों को अच्छी तरह मिलाकर एक पत्ता निकाला जाता है। इस पत्ते के हुकुम का पत्ता (spade card) होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{11}{13}$ (b) $\frac{11}{48}$

(c) $\frac{11}{52}$ (d) $\frac{1}{4}$

RRB NTPC 01.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : ताश की गड्डी में कुल पत्तों की संख्या =52

काले रंग के पत्तों की संख्या =13+13=26

काले रंग के बादशाह और बेगम निकालने के बाद शेष पत्तों की सख्या = 48

शेष पत्तों में हुकुम के पत्तों की संख्या =11

निकाले गए पत्तों के हुकुम के होने की प्रायिकता = $\frac{11}{48}$

152. एक बॉक्स में 2 काली, 6 हरी और 4 पीली गेंदें हैं। यदि यादृच्छिक रूप से 2 गेंदे निकाली जाती है, तो दोनों गेंदों के हरी होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a) 1/6 (b) 1/22

(c) 3/11 (d) 5/22

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : कुल गेंद = 2+6+4

= 12

गेंदों के हरी होने की प्रायिकता = $\frac{{}^{6}C_2}{{}^{12}C_2} = \frac{\frac{6\times5}{2\times1}}{\frac{12\times11}{2\times1}}$

$= \frac{30}{12\times11}$

$= \frac{5}{22}$

153. एक पासे को दो बार फेंके जाने पर प्राप्त होने वाली संख्याओं का योग 10 है। कम से कम एक बार संख्या 5 आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a) 2/3 (b) 1/4

(c) 1/2 (d) 1/3

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : एक पासे को दो बार फेंकने पर-

योग 10 प्राप्त होने वाले कुल घटना-घटित होने की संख्या

= (4,6) (6,4) (5,5)

n(S) = 3

कम से कम एक बार 5 आने की घटना = (5,5)

n(E) = 1

$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{1}{3}$

154. यदि, अंग्रेजी वर्णमाला के एक अक्षर को यादृच्छिक रूप से चुना जाता है, तो इस प्रकार चुने गए अक्षर के स्वर होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए?

(a) $\frac{5}{26}$ (b) $\frac{5}{21}$

(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{6}{25}$

RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) :

अंग्रेजी वर्णमाला के कुल अक्षरों की संख्या n(s) = 26

स्वरों की संख्या = n(E) = 5

चुने गए अक्षर के स्वर होने की प्रायिकता

$= \frac{n(E)}{n(s)} = 5/26$

155. यदि 9 छात्र एक वृत्ताकार मार्ग पर खड़े हैं, तो उनमें से किन्हीं दो छात्रों के सदैव एक साथ खड़े होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{2}{7}$ (b) $\frac{1}{3}$

(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{7}{8}$

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दो-दो छात्रों का कुल समूह = 4

चारों समूहों में कुल छात्र = 8

अभीष्ट प्रायिकता $= \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ (∵ एक साथ केवल 2 लोग खड़े हो रहे है।)

156. एक बॉक्स में 6 सफेद, 2 काली और 3 लाल गेंदें है। यदि यादृच्छिक रूप से एक गेंद निकाली जाती है,इस गेंद के सफेद न होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{5}{11}$ (b) $\frac{6}{11}$

(c) $\frac{5}{6}$ (d) $\frac{6}{5}$

RRB NTPC 09.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : कुल गेंदें = 6 + 2 + 3 = 11

अतः सफेद गेंद न होने की प्रायिकता $= \frac{5}{11}$

157. एक बैग मे 30 गेंदे रखी हैं, जिन पर 1,2,3----- 30 संख्याएं अंकित हैं बैग से यादृच्छिक रुप से एक गेंद निकाली जाती है। बैग से निकाली गई गेंद पर अंकित संख्या के 4 या 6 से विभाज्य होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{15}$ (b) $\frac{2}{5}$

(c) $\frac{3}{10}$ (d) $\frac{1}{3}$

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : गेंदों की संख्या = 30

$\therefore$ n(s) = 30

4 या 6 से विभाज्य से अंकित गेदों की संख्या,

= 4, 6, 8, 12, 16, 18, 20, 24, 28 और 30

n (a) = 10

अतः अभीष्ट प्रायिकता $P(a) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

158. एक बैग में 20 गेंदे रखी हैं जिन पर 1,2,3,------ 20 संख्याएं अंकित हैं। बैग से यादृच्छिक रुप से एक गेंद निकाली जाती है। बैग से निकाली गई गेंद पर अंकित संख्या के 3 या 5 से विभाज्य होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{10}$ (b) $\frac{9}{20}$

(c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{1}{2}$

RRB NTPC 06.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : गेदों की संख्या = 20

$\therefore$ n (s) = 20

3या 5 से विभाज्य अंकित गेदों की संख्या -

= 3, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 18 और 20

$\therefore$ n (a) = 9

अभीष्ट प्रायिकता $P(a) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{9}{20}$

159. 52 ताश के पत्तों के एक पैक से दो पत्ते निकाले जाते हैं। उन दो पत्तों में से 1 के लाल और 1 के काला होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{26}{51}$ (b) $\frac{13}{25}$ (c) $\frac{25}{51}$ (d) $\frac{1}{2}$

RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : ताश के कुल पत्तों की संख्या = 52

जिसमें 26 लाल पत्ते एवं 26 काले पत्ते होते हैं।

$n(S) = {}^{52}C_2 = \frac{52 \times 51}{2 \times 1} = 26 \times 51$

संकेत {और = ×}

$n(E) = {}^{26}C_1 \times {}^{26}C_1$

$= 26 \times 26$

$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$

जहाँ P(E) = प्रायिकता

n(E) = ज्ञात करने वाली घटनाएँ

n(S) = कुल सम्भावित घटनाएँ

$P(E) = \frac{26 \times 26}{26 \times 51} = \frac{26}{51}$

160. एक बार में तीन सिक्के उछालने पर, कम से कम एक हेड आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{8}$ (c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{7}{8}$

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : तीनों सिक्कों को एक साथ उछालने पर संभावित परिणाम = {HHH, TTT, THT, TTH, HHT, HTH, THH, HTT }

अतः तीन सिक्कों को उछालने पर संभावित परिणामों की संख्या =8

अब कम से कम एक हेड आने के संभावित परिणाम = {HHH, THT, TTH, HHT, HTH, THH, HTT }

अतः कम से कम एक हेड आने के संभावित परिणामों की संख्या = 7

अतः अभीष्ट प्रायिकता = 7/8

161. यदि एक बॉक्स में 3 सफेद कुशन, 4 लाल कुशन और 5 नीले कुशन रखे हैं, तो एक सफेद या नीले रंग के कुशन के चयन की संभावना क्या है?

(a) 2/3 (b) 3/4 (c) 1/4 (d) 1/9

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 2

Ans : (a) सफेद कुशन = 3

लाल कुशन = 4

नीले कुशन = 5

$\boxed{\text{प्रायिकता} = \frac{\text{अनुकूल सम्भावनाएं}}{\text{कुल सम्भावनाएं}}}$

कुल सम्भावनाएं = ${}^{12}C_1$

1 सफेद या 1 नीला कुशन चुनने की अनुकूल सम्भावनाएं = ${}^{3}C_1 + {}^{5}C_1$

अतः प्रायिकता $= \frac{{}^{3}C_1 + {}^{5}C_1}{{}^{12}C_1}$ $\left[{}^{n}C_r = \frac{\lfloor n}{\lfloor r \ \lfloor n-r}\right]$

$= \frac{\frac{\lfloor 3}{\lfloor 1 \lfloor 3-1} + \frac{\lfloor 5}{\lfloor 1 \lfloor 5-1}}{\frac{\lfloor 12}{\lfloor 1 \ \lfloor 12-1}}$

$= \frac{\frac{\lfloor 3}{\lfloor 2} + \frac{\lfloor 5}{\lfloor 4}}{\frac{\lfloor 12}{\lfloor 11}} = \frac{\frac{3 \times \lfloor 2}{\lfloor 2} + \frac{5 \times \lfloor 4}{\lfloor 4}}{\frac{12 \times \lfloor 11}{\lfloor 11}} = \frac{3+5}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

Note :- 'या' के लिए $\boxed{+}$ तथा 'और' के लिए $\boxed{\times}$ का प्रयोग करते हैं।

162. जब एक सिक्के को एक बार उछाला जाता है, तो चित आने की संभावना क्या है?

(a) 1 (b) 1/2 (c) 2 (d) शून्य

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) जब एक सिक्के को उछाला जाता है तो चित (Head) आने की संभावना $= \frac{\text{अनुकूल संभावना}}{\text{कुल संभावना}} = \frac{1}{2}$

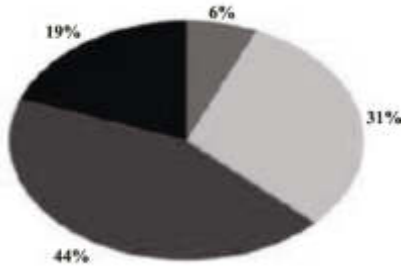
अतः चित आने की संभावना $= \frac{1}{2}$

27.

समंकों का विश्लेषण (Data Interpretation)

Type-1 : वृत्त-चित्र पर आधारित प्रश्न

1. निम्नांकित पाई चार्ट एक पार्टी के व्यय के बंटन को दर्शाता है। नीला हिस्सा सजावट पर हुए व्यय को निरुपित करता है, हरा हिस्सा डीजे पर हुए व्यय को निरुपित करता है, लाल हिस्सा भोजन पर हुए व्यय को निरुपित करता है, और पीला हिस्सा स्थान पर हुए व्यय को निरुपित करता है। पाई-चार्ट का अध्ययन करें, और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें:



यदि कुल व्यय ₹32,700 था, तो सजावट और डीजे पर हुआ कुल व्यय कितना था?

(a) ₹7,359 (b) ₹8,175
(c) ₹8,347 (d) ₹7,725

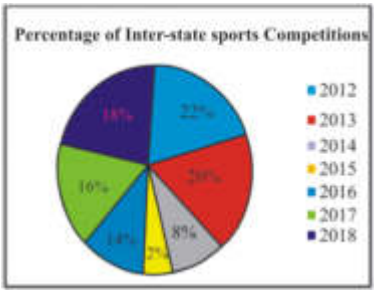
RRB NTPC (Stage-2) 17/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : सजावाट और डीजे पर हुआ कुल व्यय
$= (19 + 6)\% = 25\%$

$\because\ 100\% = 32700$

$25\% = \frac{32700}{100} \times 25 = ₹\ 8175$

2. दिया गया पाई-चार्ट 2012 से 2018 तक विभिन्न वर्षों में अंतर्राज्यीय खेल प्रतियोगिताओं के प्रतिशत (percentage of inter-state sports competitions) को प्रदर्शित करता है। अंतर्राज्यीय खेल प्रतियोगिताओं की कुल संख्या 200 मानते हुए, 2012, 2013, 2017 और 2018 में अंतर्राज्यीय खेल प्रतियोगिताओं की कुल संख्या का अंतर ज्ञात कीजिए।

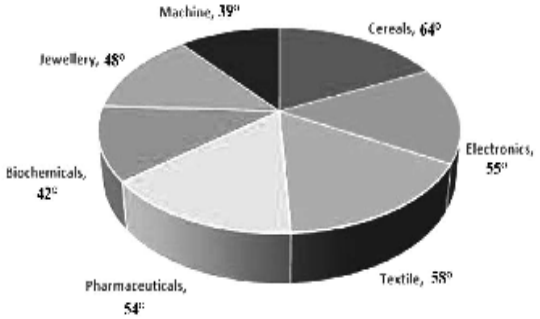


(a) 154 (b) 168
(c) 152 (d) 148

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 2012 में अंतर्राज्यीय खेल प्रतियोगिताओं की संख्या
$= 200 \times \frac{22}{100} = 44$
2013 में अंतर्राज्यीय खेल प्रतियोगिताओं की संख्या
$= 200 \times \frac{20}{100} = 40$
2017 में अंतर्राज्यीय खेल प्रतियोगिताओं की संख्या
$= 200 \times \frac{16}{100} = 32$
2018 में अंतर्राज्यीय खेल प्रतियोगिताओं की संख्या
$= 200 \times \frac{18}{100} = 36$
अतः, कुल संख्या $= 44 + 40 + 32 + 36 = 152$

3. निम्नलिखित वृत्तीय ग्राफ का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें, जो किसी विशेष वर्ष के दौरान पड़ोसी देश से आयात किए गए विभिन्न उत्पादों पर किसी देश के व्यय को दर्शाता है, और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें।



यदि उस वर्ष के दौरान वस्त्र (textiles) और अनाज (cereals) के आयात पर व्यय की गई राशि ₹2 करोड़ थी, तो उस वर्ष में देश द्वारा सभी विभिन्न उत्पादों के आयात पर कुल कितनी राशि (लगभग) व्यय की गई थी?

(a) ₹5.9 करोड़ (b) ₹3 करोड़
(c) ₹6.5 करोड़ (d) ₹4.25 करोड़

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार, $(64° + 58°) = ₹\ 2$ करोड़
$122° = ₹2$ करोड़

$\therefore \quad 360° = \frac{2}{122°} \times 360°$
$= ₹5.90$ करोड़

अतः उस वर्ष में देश द्वारा सभी विभिन्न उत्पादों के आयात पर कुल व्यय राशि ₹5.9 करोड़ थी।

4. यदि एक पाई आरेख में किसी वृत्तखंड का कोण 135° है, तो यह पाई आरेख के _____ के बराबर है।

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{3}{8}$ (c) $\frac{1}{8}$ (d) $\frac{1}{4}$

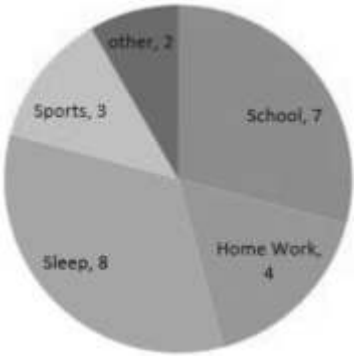
RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) :
∵ वृत्त के केन्द्र बिंदु के परितः कोण की माप $360^\circ \Rightarrow 1$ भाग

∴ वृत्तखण्ड का कोण $= 135^\circ \Rightarrow \frac{1}{360^\circ} \times 135^\circ = \frac{3}{8}$ भाग

निर्देश:- (5-8) पाई चार्ट का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

पाई चार्ट विभिन्न दैनिक गतिविधियों में लगने वाले घंटों की संख्या को दर्शाता है। एक दिन में कुल 24 घंटे होते हैं।



5. दिन का कितना हिस्सा स्कूल (School) और अन्य (Other) गतिविधियों में बिताया जाता है?

(a) $\frac{3}{8}$ (b) $\frac{2}{9}$

(c) $\frac{7}{24}$ (d) $\frac{5}{8}$

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (a) :
स्कूल व अन्य गतिविधियों में बिताया गया समय $= 2 + 7$
$= 9$ घण्टा

∴ अभीष्ट समय $= \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$

6. सोने (sleep) से संबंधित केंद्रीय कोण का माप ज्ञात कीजिए।

(a) 120° (b) 145°
(c) 135° (d) 160°

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (a) : ∵ 24 घंटा = 360°

∴ 1 घंटा $= \frac{360^\circ}{24}$

सोने में 8 घण्टे खर्च किया गया है।

∴ अभीष्ट केन्द्रीय कोण $= \frac{360^\circ}{24} \times 8$
$= 120^\circ$

7. एक दिन में खेलकूद (sports) के लिए बिताए जाने वाले घंटों का प्रतिशत कितना है?

(a) 13.5% (b) 15%
(c) 12.5% (d) 12%

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (c) : खेल कूद पर खर्च समय = 3 घण्टा
कुल समय = 24 घण्टा

∴ अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{3}{24} \times 100$
$= 12.5\%$

8. यदि कोई छात्र अन्य (other) गतिविधियों के लिए 2 घंटे के बजाए 4 घंटे समर्पित करता है और स्कूल (school) व खेलकूद (sports) गतिविधियों में से प्रत्येक से 1 घंटा कम करता है, तो स्कूल के घंटों में लगभग कितने प्रतिशत की कमी होगी?

(a) 18% (b) 13%
(c) 14% (d) 15%

RRB NTPC 14.03.2021 (Shift-I) Stage I

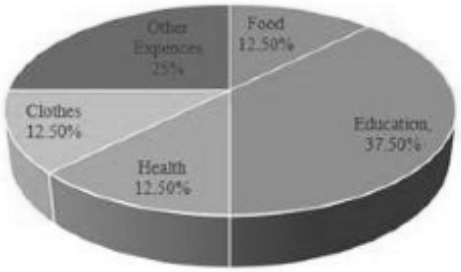
Ans. (c) : पहले स्कूल पर खर्च किया समय = 7 घंटा
अब स्कूल पर खर्च किया जा रहा समय = 6 घंटा

∴ अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{1}{7} \times 100$
$= 14.28$
$= 14\%$

निर्देश- (प्रश्न. 9-12)

निम्न पाई आरेख एक महीने में x द्वारा किया गया कुल व्यय (प्रतिशत में) दर्शाता है। पाई आरेख के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

अन्य व्यय (Other Expenses), भोजन (food), शिक्षा (education), स्वास्थ्य (health), कपड़े, (clothes)



9. यदि X का 'अन्य व्यय' पर कोई खर्च नहीं होता है और सभी अन्य व्यय पूर्ववत रहते हैं, तो X के कुल व्यय का लगभग कितने प्रतिशत हिस्सा शिक्षा पर खर्च होगा?

(a) 50% (b) 33% (c) 28% (d) 37%

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : कुल खर्च = 100%
अन्य व्यय का खर्च = 25%
अगर अन्य व्यय पर खर्च न हो तो
कुल खर्च = 75%
शिक्षा पर खर्च का प्रतिशत

$= \frac{37.50}{75} \times 100\% = 50\%$

10. यदि X बचत करने और प्रत्येक मद पर 20% की एकसमान व्यय कटौती करने का निश्चय करता है, तो X द्वारा किये जाने वाले कुल व्यय में शिक्षा पर व्यय होने वाले हिस्से में कितने प्रतिशत का परिवर्तन होगा?

(a) 7.5% (b) 0%
(c) 20% (d) 9.38%

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : कुल व्यय = 100%, शिक्षा पर व्यय = 37.5%
प्रत्येक मद पर 20% की कटौती करने पर कुल व्यय = 80%

20% कटौती करने पर शिक्षा पर व्यय = $37.50\times\frac{80}{100}=30\%$

अतः कटौती के बाद कुल व्यय में से शिक्षा पर व्यय $=\frac{30}{80}\times100$
$=37.5\%$

अतः कटौती के बाद शिक्षा पर व्यय का प्रतिशत परिवर्तन = 0%

11. शिक्षा पर होने वाला व्यय.....पर होने वाले व्यय के बराबर है।

(a) कपड़े और स्वास्थ्य (b) भोजन और कपड़े
(c) स्वास्थ्य और भोजन (d) भोजन और अन्य

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : शिक्षा पर होने वाला व्यय = 37.5%
भोजन और अन्य पर खर्च = 25% + 12.5%
= 37.5%
अतः विकल्प d सही है।

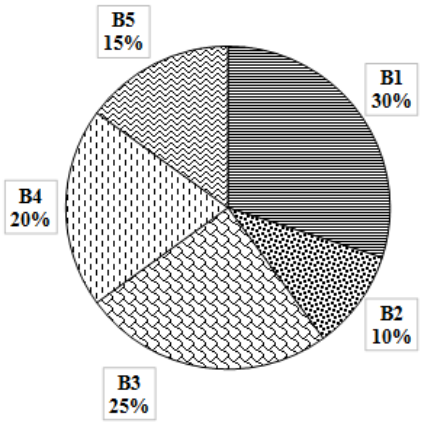
12. कुल व्यय का अधिकतम प्रतिशत.....पर किया गया व्यय है।

(a) स्वास्थ्य और कपड़े
(b) भोजन और अन्य व्यय
(c) भोजन और स्वास्थ्य
(d) कपड़े और भोजन

RRB NTPC 18.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिये गये विकल्प में भोजन और अन्य व्यय कुल व्यय का अधिकतम प्रतिशत है।

13. नीचे दिए गए पाई चार्ट का अवलोकन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें। पाई चार्ट एक कंपनी की पांच शाखाओं B1, B2, B3, B4 और B5 से हुई स्कूल बैग की बिक्री के प्रतिशत बंटन को दर्शाता है।



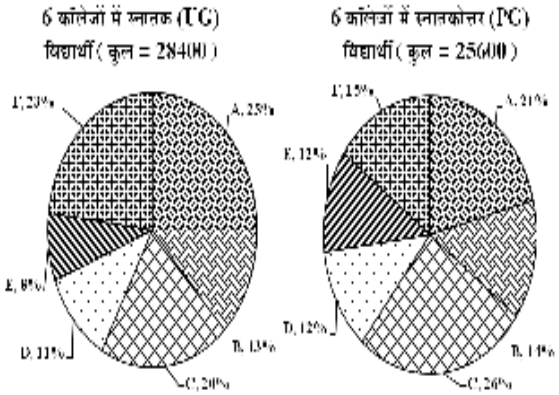
कंपनी की शाखा B3 से हुई स्कूल बैग की बिक्री के संगत वृत्तखंड का केन्द्र कोण कितना है?

(a) 80^0 (b) 45^0
(c) 90^0 (d) 120^0

RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : कम्पनी की शाखा B3 से स्कूल बैग की बिक्री का कोण
$=\frac{25}{100}\times360^o$
$=90^o$

निर्देश- (प्रश्न संख्या 14-15) : निम्नांकित पाई आरेख का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



14. कॉलेज F में स्नातक (UG) विद्यार्थियों की संख्या और स्नातकोत्तर (PG) विद्यार्थियों की संख्या का अंतर कितना है?

(a) 2048 (b) 2272
(c) 2692 (d) 1481

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : अभीष्ट अंतर कालेज F में,
28400×23%–25600×15%
=284×23–256×15
=6532–3840
=2692

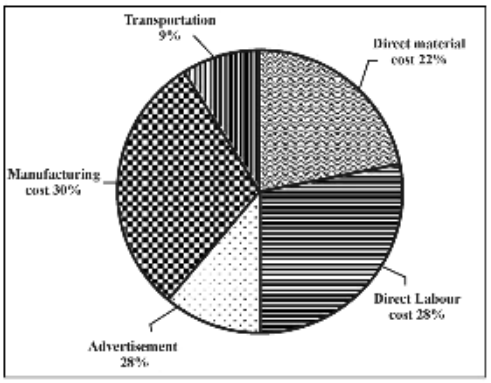
15. कॉलेज C में स्नातकोत्तर (PG) विद्यार्थियों और स्नातक (UG) विद्यार्थियों की संख्याओं का अनुपात कितना है?

(a) 416:355 (b) 71:64
(c) 12:10 (d) 13:10

RRB NTPC 05.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : कालेज C में स्नातकोत्तर (PG) विद्यार्थियों की संख्या
$=25600\times\frac{26}{100}$
कालेज C में स्नातक (UG) में विद्यार्थियों की संख्या
$=28400\times\frac{20}{100}$
अभीष्ट अनुपात = 25600×26: 28400×20
=416:355

16. नीचे दिए गए पाई-चार्ट में फर्नीचर के विनिर्माण पर हुए व्यय का प्रतिशत वितरण दर्शाया गया है। पाई-चार्ट का अध्ययन करें और उसके नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



प्रत्यक्ष श्रम लागत (Direct labour cost) पर हुए व्यय के संगत वृत्तखंण्ड के केन्द्र कोण का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 110.9º (b) 100.8º
(c) 150º (d) 90º

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

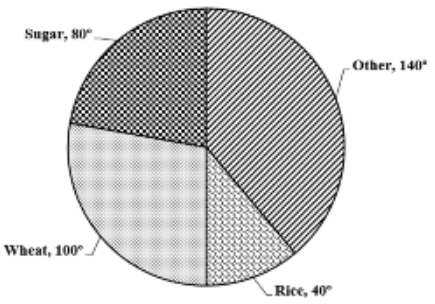
Ans. (b) : ∵ $100\% = 360^\circ$

$$1\% = \frac{360^\circ}{100}$$

∴ प्रत्यक्ष श्रम लागत 28% है

अतः $\frac{360^\circ}{100} \times 28 = 100.8^\circ$

17. निम्नांकित पाई चार्ट का अध्ययन करें, जो एक निश्चित स्थान की वार्षिक कृषि उपज को दर्शाता है और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



यदि कुल उत्पादन 8100 टन हो तो चावल की उपज (टन में) क्या होगी ?

(a) 2025 (b) 900
(c) 4860 (d) 3240

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : कुल उत्पादन = 8100 टन

चावल की उपज = $8100 \times \frac{40^0}{360^0}$

= 900 टन

निर्देश:- (18-19) एक कॉलेज में 1800 छात्र है। दिए गए पाई-चार्ट में विभिन्न विषयों का अध्ययन करने वाले छात्रों की संख्या (डिग्री में) को दर्शाया गया है। चार्ट का अध्ययन करें और उसके नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें

18. कॉलेज में कितने छात्र गणित का अध्ययन कर रहें है?

(a) 300 (b) 240
(c) 280 (d) 260

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a)
कॉलेज में गणित का अध्ययन करने वाले छात्रों की संख्या

$= \frac{\text{कुल छात्रों की संख्या}}{360} \times$ गणित का त्रिज्यखण्ड कोण

$= \frac{1800}{360} \times 60 = 300$

19. यदि राजनीति विज्ञान नामक पाठ्यक्रम को बंद कर दिया जाता है और उसमें पढ़ने वाले छात्रों को समान रूप से इतिहास और जनसंचार पाठ्यक्रमों में वितरित कर दिया जाता है, तो जनसंचार पाठ्यक्रम में पढ़ने वाले छात्रों की संख्या में होने वाली वृद्धि की गणना कीजिए।

(a) 30 (b) 90
(c) 120 (d) 75

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

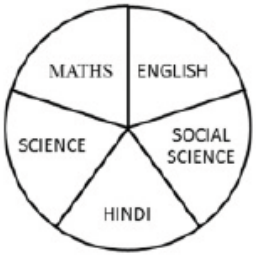
Ans. (a) : राजनीति विज्ञान पढ़ रहे छात्रो का कोणीय विस्तार = 12°

इतिहास और जनसंचार में समान वितरित भाग = $\frac{12}{2} = 6^\circ$

राजनीति विज्ञान के बन्द होने से जनसंचार में होने वाली,

वृद्धि = $\frac{1800}{360} \times 6 = 30$

20. आकृति को ध्यानपूर्वक देखें तथा नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



यदि छात्रों की कुल संख्या 120 है और सभी विषयों में छात्रों की संख्या समान है, तो कितने छात्र भाषाओं का अध्ययन करते हैं?

संदर्भ :

अंग्रेजी

सामाजिक विज्ञान

हिंदी

विज्ञान

गणित

(a) 36 (b) 24

(c) 48 (d) 12

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : माना प्रत्येक विषय में छात्रों की संख्या = x

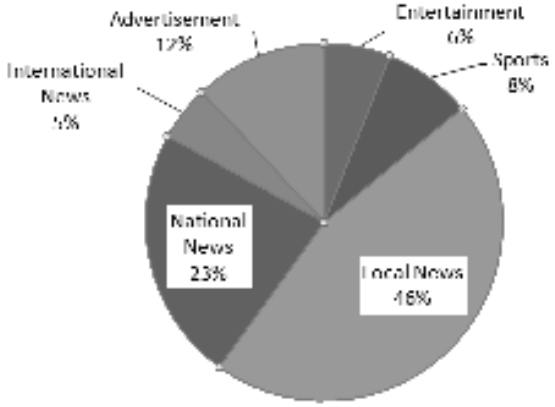
कुल छात्रों की संख्या = 5x

$\Rightarrow 5x = 120$

$\Rightarrow x = 24$

भाषाओं (हिन्दी + अंग्रेजी) का अध्ययन करने वाले छात्रों की संख्या = 24 + 24 = 48

निर्देश (21-23)- दिया गया पाई चार्ट, पिछले महीने एक समाचार पत्र में विभिन्न हिस्सों के अंतर्गत प्रकाशित समाचार सामग्रियों के प्रतिशत-वार बंटन को दर्शाता है। पाई चार्ट का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें ।



21. यदि उस महीने में कुल 4800 सामग्रियाँ प्रकाशित की गई थी, तो उनमें से कितने विज्ञापन (advertisements) थे?

(a) 612 (b) 320

(c) 428 (d) 576

RRB NTPC 27.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : उस महीने में कुल सामग्रियाँ = 4800

विज्ञापन सामग्रियाँ $= 4800 \times \frac{12}{100} = 576$

22. प्रकाशित विज्ञापनों (Advertisements) और खेल (Sports) सामग्रियों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 2 : 1 (b) 1 : 2

(c) 3 : 2 (d) 2 : 3

RRB NTPC 27.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : पाई-चार्ट से,

$\frac{\text{विज्ञापन सामग्रियों}}{\text{खेल सामग्रियों}} = \frac{4800 \times 12\%}{4800 \times 8\%} = 3 : 2$

23. यदि 4 सप्ताह की अवधि में प्रकाशित समाचार सामग्रियों की कुल संख्या 48000 थी और यदि किसी भी एक पृष्ठ पर 30 समाचार सामग्रियों को प्रकाशित किया जा सकता है, तो 2 सप्ताह में विज्ञापनों (Advertisement) और खेल (Sports) सामग्रियों से संबंधित कितने पृष्ठ होंगे?

(a) 160 (b) 120

(c) 320 (d) 240

RRB NTPC 27.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : 4 सप्ताह की अवधि में प्रकाशित समाचार सामग्रियों की कुल संख्या = 48000

2 सप्ताह में विज्ञापनों की सामग्रियाँ $= 48000 \times \frac{12}{100} \times \frac{1}{2} = 2880$

2 सप्ताह में विज्ञापनों की पृष्ठ संख्या $= \frac{2880}{30} = 96$

(1 पृष्ठ = 30 समाचार सामग्री)

2 सप्ताह में खेल सामग्रियों की संख्या $= 48000 \times \frac{8}{100} \times \frac{1}{2} = 1920$

2सप्ताह में खेल सामग्रियों की पृष्ठ संख्या $= \frac{1920}{30} = 64$

अतः 2 सप्ताह में विज्ञापनों और खेल सामग्रियों की कुल पृष्ठ की संख्या

$= 96 + 64 = 160$

24.

उपरोक्त पाई-चार्ट प्रत्येक विभाग द्वारा उनके वार्षिकोत्सवों पर व्यय की गई राशि को दर्शाता हैं। यदि L और D (L&D) द्वारा किया गया व्यय ₹ 6,400 है, तो एडमिन (Admin) और एचआर (HR) द्वारा व्यय की गई राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 30,400 (b) ₹ 37,475

(c) ₹ 33,155 (d) ₹31,740

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : माना कुल राशि = ₹ x

L & D द्वारा व्यय की गई राशि = ₹6400

$x \times \frac{40^\circ}{360^\circ} = 6400$

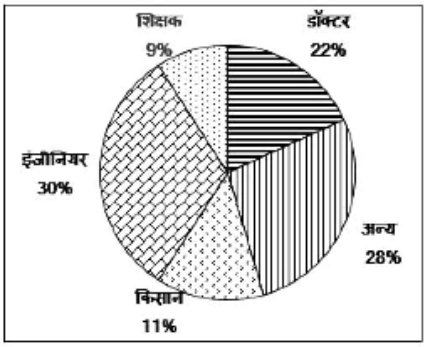
$x = 6400 \times 9$

x = ₹57600

एडमिन और एचआर द्वारा व्यय की गई राशि

$= 57600 \times \frac{(100 + 90^\circ)}{360^\circ} = 57600 \times \frac{190^\circ}{360^\circ} =$ ₹30,400

25. निम्नलिखित पाई चार्ट भारत के विभिन्न राज्यों में विभिन्न व्यवसाय करने वाले लोगों की संख्या को प्रतिशत के रूप में दर्शाता है।



किसान को निरूपित करने वाले वृत्तखंड के लिए, क्रेंद्र कोण का मान लगभग कितना है?

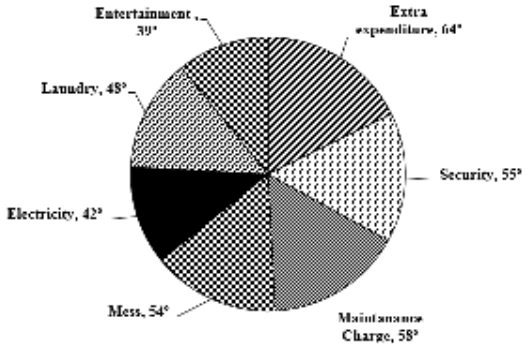
(a) 35º (b) 25º
(c) 30º (d) 40º

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$\text{अभीष्ट केन्द्रीय कोण} = 360 \times \frac{11}{100}$$
$$= 39.6^\circ$$
$$= 40^\circ \text{ (लगभग)}$$

26. दिया गया वृत्त आरेख किसी एक वर्ष के दौरान निजी छात्रावास द्वारा विभिन्न मदों पर किए गए व्यय (लाख ₹ में) को दर्शाता है। वृत्त आरेख के आधार पर दिए गए प्रश्न का उत्तर दें। यदि इस वर्ष के दौरान छात्रावास द्वारा किया गया कुल व्यय 50 लाख था, तो रखरखाव शुल्क और सुरक्षा पर कुल कितना खर्च (लगभग) किया गया था?



(a) 41 लाख (b) 16 लाख
(c) 8 लाख (d) 21 लाख

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$360^\circ = 50$ लाख

सुरक्षा और रखरखाव शुल्क का कुल केन्द्रीय कोण $= 55^\circ + 58^\circ$
$= 113^\circ$

$$\therefore \text{ कुल अभीष्ट खर्च } = \frac{5000000 \times 113}{360}$$
$$= ₹1569444.44 \quad = ₹ \text{ 16 लाख (लगभग)}$$

निर्देश: (27-29) पाई चार्ट, एक परिवार के लोगों के पसंदीदा सितारो

(बॉलीवुड सितारे SRK, SK, AK, HR एवं VD) को दर्शाता है।

पाई चार्ट का ध्यान से अध्ययन करें और उस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दें।

27. SRK को पसंद करने वालों की तुलना में SK को पसंद करने वालो का अनुपात है:

(a) 6/5 (b) 5/6
(c) 1/2 (d) 2/1

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 2

Ans. (b) : प्रश्न से

SRK = 25 %
SK = 30 %

$\therefore$ SRK : SK = 25 : 30
= 5:6

28. HR का समरूपी क्षेत्र (sector) कोण कौन सा है?

(a) 36^0 (b) 72^0
(c) 54^0 (d) 108^0

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 2

Ans. (b) : HR का प्रतिशत = 20%

कुल कोण = 360^0

$$\text{HR का समरूपी क्षेत्र कोण} = 360 \times \frac{20}{100} = 72^0$$

29. यदि परिवार में 40 लोग है, तो AK को पसंद करने वालों और VD को पसंद करने वालों के बीच अंतर बताएं।

(a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 6

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 2

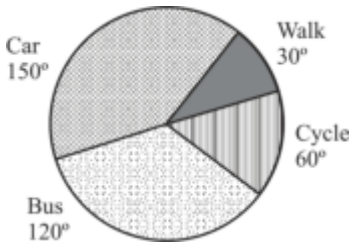
Ans. (a) : परिवार के लोगों की संख्या = 40

$$\text{AK को पसंद करने वाले लोगों की संख्या} = 40 \times \frac{15}{100}$$
$$= 6$$

$$\text{VD को पसंद करने वाले लोगों की संख्या} = 40 \times \frac{10}{100}$$
$$= 4$$

अभीष्ट अन्तर = 6 − 4
= 2

30. एक विद्यालय में 1200 छात्रों से उनके आगमन के वाहनों के बारे में पूछा गया तथा प्राप्त सूचनाओं को निम्न पाई चार्ट द्वारा दर्शाया गया है। तो दी गयी सूचनाओं के आधार पर ज्ञात करें कि कितने छात्र कार द्वारा विद्यालय आते है?



(a) 1000 (b) 900
(c) 500 (d) 750

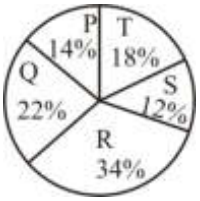
RRB NTPC 28.03.2016 Shift : 2

Ans. (c) : कुल छात्र = 1200
कार से आने वाले छात्रों का 360° में से कोण = 150°

$\therefore$ कार से आने वाले छात्रों की संख्या $= 1200 \times \frac{150^0}{360^0}$

$= 500$

निर्देश (31-33) : निम्नलिखित पाई चार्ट पांच राज्यों P, Q, R, S और T के वन क्षेत्र को दर्शाता है। चार्ट पर विचार करें और उस पर आधारित सवालों के जवाब दें-



31. Q राज्य का क्षेत्रफल क्या होगा यदि कुल क्षेत्रफल 61700 sq. km है-

(a) 11686 sq. km (b) 12,340 sq. km
(c) 13,574 sq. km (d) 19,744 sq. km

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans. (c) : Q राज्य का क्षेत्रफल

$= 61700 \times \frac{22}{100} = 617 \times 22 = 13574$ sq. km

32. राज्य P का सेक्टर कोण.....है

(a) 50.4^0 (b) 64.8^0
(c) 43.2^0 (d) 79.2^0

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans. (a) : सभी राज्यों का सेक्टर कोण का योग=360^0

राज्य P का सेक्टर कोण $= \frac{360 \times 14}{100}$ $\left[\because 100\% = 360^0,\ 14\% = \frac{360 \times 14}{100}\right]$

$= 50.4^0$

33. राज्य R के वन क्षेत्र का राज्य T और S के संयुक्त वन क्षेत्र से अनुपात है:

(a) 17/16 (b) 17/15
(c) 11/15 (d) 11/16

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 2

Ans. (b) :
अभीष्ट अनुपात = (राज्य R का वन क्षेत्र) : (राज्य T और S का वन क्षेत्र)

$= 34\% : (18+12)\%$
$= 34 : 30$
$= 17 : 15$
$= \frac{17}{15}$

Type-2 : तालिका पर आधारित प्रश्न

34. निम्नलिखित तालिका एक कंपनी द्वारा पांच वर्षो के दौरान विभिन्न मदों पर किए गए व्यय को दर्शाता है।

Expenditures of a company (in Lakhs)

Year	Expenditature Heads				
	Salary	Transport	Taxes	Advertising	Offers and Promotions
2017	361	93	83	142	52
2018	273	67	65	133	88
2019	645	110	152	108	95
2020	712	108	166	112	68
2021	652	111	132	101	75

(संदर्भ - कंपनी के व्यय (लाख में), व्यय की मदें, वर्ष, वेतन, परिवहन, कर, विज्ञापन, ऑफर एवं प्रमोशन)

2017 में कंपनी का कुल व्यय 2021 में इसके कुल व्यय के लगभग कितने प्रतिशत के बराबर था?

(a) 71% (b) 61%
(c) 68% (d) 55%

RRB NTPC (Stage-2) 12/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : 2017 में कम्पनी का कुल व्यय
$= 361 + 93 + 83 + 142 + 52 = 731$
2021 में कम्पनी का कुल व्यय
$= 652 + 111 + 132 + 101 + 75 = 1071$
वांछित प्रतिशत $= \frac{731}{1071} \times 100 \simeq 68\%$

35. निम्न तालिका में एक शहर में तीन वर्षों के दौरान हुए स्कूटर (Scooter) और मोटरसाइकिल (motorcycle) के नए पंजीकरणों की संख्याएं दर्शाई गई हैं। किन वर्षों (Year) के दौरान स्कूटरों और मोटरसाइकिलों, दोनों वाहनों (Vehicle) के नए पंजीकरणों की संख्याओं में अलग-अलग और कुल मिलाकर 50% से अधिक का उतार-चढ़ाव देखने को मिला?

Year / Vehicle	2004-05	2005-06	2006-07
Scooters	904	1316	2017
Motorcycles	1654	2019	722

(a) 2006-2007
(b) 2005-2006
(c) 2005-06 और 2006-07 दोनों
(d) न तो 2005-06 और न ही 2006-07

RRB NTPC 13.03.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (d) : वर्ष 2004-05 से 2005-06 में स्कूटर की संख्या में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{(1316-904)}{904} \times 100 = 45.57\%$

वर्ष 2005-06 से 2006-07 में स्कूटर की संख्या में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{(2017-1316)}{1316} \times 100 = 53.20\%$

वर्ष 2004-05 से 2005-06 में मोटरसाइकिल की संया में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{(2019-1654)}{1654} \times 100 = 22.06\%$

व्रर्ष 2005-06 से 2006-07 में मोटरसाइकिल की संख्या में प्रतिशत कमी $= \frac{(2019-722)}{2019} \times 100 = 64.23\%$

अतः न तो 2005-06 और न ही 2006-07 में 50% से अधिक का उतार चढ़ाव देखने को मिला है।

निर्देश:- (36-38) : नीचे दी गईं तालिका का अवलोकन कीजिए और दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

वर्ष	जनसंख्या	बिजली की खपत (GW)
2015	**20**	**25**
2016	**30**	**40**
2017	**40**	**60**
2018	**50**	**80**
2019	**60**	**100**

1 GW = 100 मिलियन वॉट

जनसंख्या मिलियन मे दी गई है।

36. वर्ष 2016 में, बिजली की प्रति व्यक्ति खपत कितनी थी

(a) 133.3W (b) 333.33W
(c) 266.67W (d) 166.67W

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (a) : वर्ष 2016 में, बिजली की प्रति व्यक्ति खपत

$= \frac{40 \times 100}{30}$

$= \frac{400}{3}$

$= 133.3$ W

37. 2015 से 2019 के बीच बिजली की खपत में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

(a) 100% (b) 75%
(c) 25% (d) 300%

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (d) : 2015 से 2019 के बीच बिजली की खपत में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{(100-25)\times 100}{25\times 100} \times 100$

$= \frac{75}{25} \times 100$

$= 300\%$

38. किस वर्ष में बिजली की खपत में 50% की वृद्धि हुई?

(a) 2016 (b) 2017
(c) 2018 (d) 2019

RRB NTPC 28.01.2021 (Shift-I) Stage I

Ans. (b) : विकल्प से,

2016 में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{40-25}{25} \times 100$

$= 15 \times 4 = 60\%$

2017 में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{60-40}{40} \times 100$

$= \frac{20}{40} \times 100$

$= 50\%$

2018 में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{80-60}{60} \times 100 = \frac{20}{60} \times 100 = 33.33\%$

2019 में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{100-80}{80} \times 100 = \frac{20}{80} \times 100 = 25\%$

अतः 2017 में 50% की वृद्धि हो रही है।

39. दी गई तालिका में विभिन्न समूहों में पुरुषों और महिलाओं की संख्या को दर्शाया गया है। दिए गए समूहों में से किस समूह में महिलाओं और पुरुषों का अनुपात उच्चतम है?

समूह नाम (Group Name), पुरुष की संख्या (No. of Male), महिलाओं की संख्या (No. of Female)

Group Name	No. of Male	No. of Female
C	**950**	**414**
B	**650**	**414**
M	**700**	**410**
S	**720**	**408**
R	**740**	**405**

(a) समूह C (b) समूह B
(c) समूह S (d) समूह R

RRB NTPC 21.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिये गये विकल्पों से-

(a) समूह C के महिलाओं और पुरूषों का अनुपात

$= \frac{414}{950} = 0.43$

(b) समूह B के महिलाओं और पुरूषों का अनुपात

$= \frac{414}{650} = 0.63$

(c) समूह S के महिलाओं और पुरूषों का अनुपात

$= \frac{408}{720} = 0.57$

(d) समूह R के महिलाओं और पुरूषों का अनुपात

$= \frac{405}{740} = 0.54$

अतः, स्पष्ट है कि समूह B का अनुपात अधिकतम है।

निर्देश:- दी गई तालिका में वर्ष 2013 से 2017 तक के दौरान चाय के बगान द्वारा किए गए व्यय (₹ करोड़ में) को दर्शाया गया है। तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Year	Items of Expenditure(₹ in Crores)				
	Salary	Fuel etc	Bonus	Interest on loans	Taxes
2013	60.5	20.0	0.8	4.88	18.6
2014	68.4	23.4	0.4	7.00	22.6
2015	62.8	19.4	0.86	8.85	16.8
2016	67.2	28.8	0.89	6.28	17.5
2017	84.0	30.2	0.96	10.11	21.6

तालिका संदर्भ : वर्ष (year), मदों का व्यय (₹ करोड़ में) Items of expenditure (in ₹crores), वेतन (Salary), ईंधन आदि (Fuel etc), बोनस (Bonus), ऋणों पर ब्याज (Interest on Loans), कर (Taxes).

40. किस वर्ष में 'कर' और 'ऋण' पर 'ब्याज' पर हुआ कुल व्यय, ईंधन आदि पर हुए व्यय से कम है?

(a) 2014 (b) 2016
(c) 2013 (d) 2015

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दी गई तालिका से,
वर्ष 2016 में 'कर' तथा 'ऋण पर ब्याज' पर हुआ
कुल व्यय = 6.28 +17.5 =23.78
तथा वर्ष 2016 में ईंधन आदि पर कुल व्यय = 28.8
$\because 28.8 > 23.78$
अतः वर्ष 2016 में ऋण पर ब्याज तथा 'कर' पर हुआ कुल व्यय 'ईंधन आदि' पर हुए कुल व्यय से कम है।

41. वर्ष 2013 से 2017 तक के 'वेतन' पर औसत वार्षिक व्यय लगभग कितना था?

(a) ₹69.58 करोड़
(b) ₹68.00 करोड़
(c) ₹68.58 करोड़
(d) ₹67.58 करोड़

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दी गई तालिका से-
वर्ष 2013 से 2017 तक वेतन पर व्यय
= 60.5 + 68.4+62.8+67.2+84
=342.9 करोड़
तथा कुल समय (वर्षो में) = 5 वर्ष
अतः वेतन पर वार्षिक औसत व्यय $= \frac{342.9}{5}$
= ₹68.58 करोड़

42. पांच वर्ष की अवधि में हुए व्यय की परास, व्यय की इनमें से किस मद के लिए लगभग समान थी?

(a) वेतन और ईंधन आदि
(b) ईंधन आदि और ऋणों के ब्याज
(c) वेतन और कर
(d) ऋणों पर ब्याज और कर

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : परास = अधिकतम – न्यूनतम
वेतन का परास = 84.0–60.5 = 23.5
ईंधन आदि का परास = 30.2–19.4 = 10.8
बोनस का परास = 0.96–0.4 = 0.56
ऋणों पर ब्याज का परास = 10.11–4.88 = 5.23
कर का परास = 22.6 – 16.8 = 5.8
अतः स्पष्ट है कि 'ऋणों पर ब्याज' और 'कर' पर पाँच वर्षों की अवधि में हुए व्यय की परास लगभग समान थी।

43. पिछले वर्ष की तुलना में किस वर्ष में वेतन पर व्यय की वृद्धि 20% से अधिक थी?

(a) 2015 (b) 2016
(c) 2017 (d) 2014

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : दी गई तालिका से-
वर्ष 2016 में वेतन पर व्यय = 67. 2 करोड़
तथा वर्ष 2017 मे वेतन पर व्यय = 84.0 करोड़
अतः 2016 की तुलना में 2017 में वेतन व्यय में प्रतिशत वृद्धि
$\frac{84-67.2}{67.2} \times 100$
= 25%
अतः वर्ष 2017 में पिछले वर्ष कि तुलना में वेतन पर व्यय में 20% से अधिक की वृद्धि हो रही है।

44. दी गई तालिका में एक विद्यार्थी द्वारा पहले और दूसरे सत्र में विभिन्न विषयों के प्राप्तांकों को दर्शाया गया है। प्रत्येक परीक्षा का पूर्णांक सौ था।

विषय	इंग्लिश	हिंदी	गणित	विज्ञान	सामा-जिक विज्ञान
पहले सत्र के प्राप्तांक	65	70	88	82	71
दूसरे सत्र के प्राप्तांक	67	68	94	85	75

छात्र ने किस विषय में अपने प्रदर्शन में सबसे कम सुधार किया है?

(a) इंग्लिश (b) हिंदी
(c) विज्ञान (d) सामाजिक विज्ञान

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : छात्र द्वारा विभिन्न विषयों में सुधार किए गए अंक निम्न प्रकार हैं-
इंग्लिश में $\rightarrow$ 67 – 65 = 2 अंक
गणित में $\rightarrow$ 94 – 88 = 6 अंक
विज्ञान में $\rightarrow$ 85 – 82 = 3 अंक
सामाजिक विज्ञान में $\rightarrow$ 75 – 71 = 4 अंक
स्पष्ट है कि छात्र ने इंग्लिश विषय में अपने प्रदर्शन में सबसे कम सुधार किया है जबकि हिंदी विषय के प्राप्तांक में सुधार के बजाय गिरावट आयी।

45. निम्न तालिका 5 अलग-अलग शहरों – A, B, C, D और E से किसी विश्वविद्यालय के इंजीनियरिंग विभाग की प्रवेश परीक्षा में भाग लेने वाले और चयनित होने वाले छात्रों की संख्या को दर्शाती है।

शहर	भाग लेने वाले छात्र	चयनित छात्र
A	2800	1900
B	3000	1800
C	2800	1950
D	2400	2000
E	2600	1700

निम्नलिखित में से किस शहर से विश्वविद्यालय की प्रवेश परीक्षा में चयनित होने वाले छात्रों का प्रतिशत न्यूनतम है?

(a) A (b) B
(c) E (d) C

RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : विभिन्न शहरों से विश्वविद्यालय की प्रवेश परीक्षा में चयनित होने वाले छात्रों का प्रतिशत –

शहर A से $= \frac{1900}{2800} \times 100$

$= 67 \cdot 86\ \%$

शहर B से $= \frac{1800}{3000} \times 100$

$= 60\ \%$

शहर C से $= \frac{1950}{2800} \times 100$

$= 69 \cdot 64\ \%$

शहर D से $= \frac{2000}{2400} \times 100$

$= 83 \cdot 33\%$

शहर E से $= \frac{1700}{2600} \times 100$

$= 65 \cdot 38\ \%$

अतः स्पष्ट है कि शहर B से विश्वविद्यालय की प्रवेश परीक्षा में चयनित होने वाले छात्रों का प्रतिशत न्यूनतम है।

46. नीचे दी गई तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

वर्षों के दौरान कंपनी A द्वारा किए गए व्यय (मिलियन $ में)

Items of expenditure	Years			
	2012	2013	2014	2015
Salary	145	115	200	255
Transport	48	60	71	82
Interest on loans	25	18	14	13
Taxes	4	3.5	2	6.5

वर्ष 2014 में करों पर किए गए व्यय और सभी वर्षों के दौरान परिवहन पर किए गए कुल व्यय का अनुपात क्रमशः ज्ञात कीजिए।

(a) 1 : 135.5 (b) 1 : 133.5
(c) 1 : 131.5 (d) 1 : 130.5

RRB NTPC 27.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : 2014 में करों पर किया गया व्यय = 2

सभी वर्षों के दौरान परिवहन पर किए गए कुल व्यय

$= 48 + 60 + 71 + 82$

$= 261$

अभीष्ट अनुपात $= \frac{2}{261}$

$= \frac{1}{130.5}$

47. दी गई तालिका के अनुसार 2001 से 2005 तक निम्न में से किसकी उत्पादन वृद्धि दर सर्वाधिक है ?

Years	Gold	Silver	Copper	Iron
2001	**24**	**87**	**12**	**27**
2002	**56**	**89**	**20**	**29**
2003	**65**	**95**	**35**	**16**
2004	**75**	**101**	**43**	**37**
2005	**85**	**103**	**54**	**69**

चार तत्वों का उत्पादन (हजार टन)

(a) लोहा (b) चांदी
(c) तांबा (d) सोना

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : विकल्प से –

लोहा वृद्धि % $= \frac{69-27}{27} \times 100 = 155.55\%$

चाँदी वृद्धि % $= \frac{103-87}{87} \times 100 = 18.390\%$

ताँबा वृद्धि % $= \frac{54-12}{12} \times 100 = 350\%$

सोना वृद्धि % $= \frac{85-24}{24} \times 100 = 254.16\%$

अतः स्पष्ट है कि सर्वाधिक वृद्धि प्रतिशत ताँबा का है।

48. दी गई जानकारी को पढ़ें और पूछे गए प्रश्न का उत्तर दें।

किसी विशेष महीने में, एक महिला अपने वेतन को अलग अलग मदों पर खर्च करती है, जैसा कि नीचे तालिका में दिया गया है।

मद	कपड़े	घर किराया	भोजन	शिक्षा	विविध
Amount spent (in ₹) खर्च राशि (₹ में)	**800**	**3600**	**1600**	**600**	**1200**

भोजन और घर किराये पर हुए खर्च का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 9 : 4 (b) 4 : 9
(c) 2 : 3 (d) 3 : 2

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : किसी विशेष महीने में महिला द्वारा भोजन पर किया गया खर्च = ₹ 1600

तथा घर के किराए पर किया गया खर्च = ₹ 3600

इस प्रकार भोजन एवं घर के किराये पर हुए खर्च का अनुपात

$$= \frac{1600}{3600} = \frac{400}{900} = \frac{4}{9}$$

अनुपात = 4 : 9

49. निम्नांकित सारणी का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

वर्षों में विभिन्न स्तरों पर रोजगार की दर (प्रतिशत में)

वर्ष	प्राथमिव ₹ स्तर	माध्यमिक स्तर	उच्चतर स्तर	कुल
1995	15	12	15	42
2000	20	18	20	58
2005	25	20	10	55
2010	30	25	15	70

सारणी में दी गई जानकारी के आधार पर रोजगार की दर के संबंध में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है।

(a) 1995 और 2000 के बीच में माध्यमिक स्तर पर रोजगार दर में 50% की वृद्धि दर्ज हुई।

(b) 2000 और 2005 के बीच में माध्यमिक स्तर पर रोजगार दर में 10% की वृद्धि दर्ज हुई।

(c) 2005 और 2010 के बीच में माध्यमिक स्तर पर रोजगार दर में 20% की वृद्धि दर्ज हुई।

(d) 1995 और 2000 के बीच में उच्चतर स्तर पर रोजगार दर में 25% की वृद्धि दर्ज हुई।

RRB NTPC 23.07.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : 1995 और 2000 के बीच में माध्यमिक स्तर पर रोजगार दर में वृद्धि $= \left(\frac{18-12}{12}\right)\times 100$

$= 50\%$

2000 और 2005 के बीच में माध्यमिक स्तर पर रोजगार दर में प्रतिशत वृद्धि $= \left(\frac{20-18}{18}\right)\times 100 = 11\frac{1}{9}\%$

2005 और 2010 के बीच में माध्यमिक स्तर पर रोजगार दर में प्रतिशत वृद्धि $= \left(\frac{25-20}{20}\right)\times 100 = 25\%$

1995 और 2000 के बीच में उच्चतर स्तर पर रोजगार दर में प्रतिशत वृद्धि $= \left(\frac{20-15}{15}\right)\times 100 = 33\frac{1}{3}\%$

अतः विकल्प (a) सही है।

50. तालिका में दी गई जानकारी को पढ़े और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

दी गई तालिका में वर्ष 2015 से 2018 के दौरान पंजाब से टिकट बुक करने वाले और यात्रा करने वाले व्यक्तियों की संख्या का विवरण दर्शाया गया है।

वर्ष	पंजाब	
	बुक की गई टिकटों की संख्या	यात्रा करने वालों की संख्या
2015	2400	2200
2016	2300	2000
2017	2600	2500
2018	2800	2460
कुल	10100	9160

किस वर्ष के दौरान टिकट बुक करने वाले यात्रियों की संख्या में से यात्रा करने वाले व्यक्तियों की संख्या का प्रतिशत न्यूनतम था ?

(a) 2017 (b) 2016

(c) 2018 (d) 2015

RRB NTPC 04.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : विभिन्न वर्षों के दौरान

वर्ष 2015 के दौरान $= \frac{2200}{2400}\times 100 = 91.66\%$

वर्ष 2016 के दौरान $= \frac{2000}{2300}\times 100 = 86.95\%$

वर्ष 2017 के दौरान $= \frac{2500}{2600}\times 100 = 91.15\%$

वर्ष 2018 के दौरान $= \frac{2450}{2800}\times 100 = 87.5\%$

अतः स्पष्ट है कि वर्ष 2016 के दौरान टिकट बुक करने वाले यात्रियों की संख्या में से यात्रा करने वाले व्यक्तियों की संख्या का प्रतिशत न्यूनतम था।

51. दी गई तालिका मे, 5 क्रमिक वर्षों के दौरान, गणित, इतिहास, उर्दू और अंग्रेजी नामक 4 अलग-अलग विभागों से स्नातक होने वाले छात्रों की संख्या दर्शाई गई है।

विभागों के नाम	वर्ष				
	2014	2015	2016	2017	2018
गणित	250	150	275	255	310
इतिहास	80	60	55	85	75
उर्दू	58	64	50	60	55
इंग्लिश	40	35	52	38	30

उर्दू विभाग से वर्ष 2015 में स्नातक होने वाले छात्रों की संख्या और उर्दू विभाग से सभी वर्षों में स्नातक होने वाले छात्रों की संख्या का अनुपात कितना है?

(a) 13 : 111 (b) 46 : 287

(c) 64 : 287 (d) 14 : 102

RRB NTPC 15.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : वर्ष 2015 में उर्दू के छात्रों की संख्या = 64

उर्दू में सभी वर्षों में छात्रों की संख्या =58+64+50+60+55 = 287

अभीष्ट अनुपात = 64 : 287

52. दी गई तालिका वर्ष 2003, 2004, 2005 और 2006 में भौतिक विज्ञान और रसायन विज्ञान की पुस्तकों की बिक्री के आंकड़ों को दर्शाती है।

वर्ष	2003	2004	2005	2006
भौतिक विज्ञान	300	425	475	515
रसायन विज्ञान	450	550	590	700

किस वर्ष में दोनों विषय की पुस्तकों की बिक्री का अंतर सबसे कम था?

(a) 2005 (b) 2006
(c) 2003 (d) 2004

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : भौतिक विज्ञान और रसायन विज्ञान के वर्षों में बिक्री का अंतर

2003	2004	2005	2006
↓	↓	↓	↓
450	550	590	700
−300	425	475	515
150	125	115	185

अतः 2005 में दोनो विषय की बिक्री का अंतर सबसे कम था।

53. दी गई तालिका के अनुसार, सभी पांचों विषयों में तीनों कक्षाओं अर्थात् 10वीं, 11वीं और 12वीं के अनुत्तीर्ण रहने वाले कुल छात्रों का प्रतिशत कितना है?

Class	Subjects	Pass % of Students	No. of Failed Students
10^{th}	Maths	65	105
10^{th}	Hindi	80	120
11^{th}	English	40	360
12^{th}	Psychology	75	100
12^{th}	Biology	50	110

(a) 36.7
(b) 37.5
(c) 38.6
(d) 31.8

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दी गई तालिका से,

कक्षा 10 के कुल छात्रों की संख्या $= \frac{105}{35}\times100+\frac{120}{20}\times100$

$= 300 + 600 = 900$

कक्षा 11 के कुल छात्रों की संख्या $= \frac{360}{60}\times100 = 600$

कक्षा 12 के कुल छात्रों की संख्या $= \frac{100}{25}\times100+\frac{110}{50}\times100$

$= 400 + 220 = 620$

कुल छात्रों की संख्या $= 900 + 600 + 620 = 2120$

कुल अनुत्तीर्ण छात्र $= 795$

अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{795\times100}{2120} = 37.5$

54. दी गई तालिका सप्ताह के दौरान एक दुकान में बेचे गए बिजली के बल्बों की संख्या दर्शाती है।

दिन	सोम	मंगल	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
बिके हुए बल्ब की संख्या	225	100	150	200	75	90

किस दिन दैनिक बिक्री सप्ताह की औसत बिक्री के निकटतम थी?

(a) बुधवार (b) शुक्रवार
(c) बृहस्पतिवार (d) शनिवार

RRB NTPC 05.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

सप्ताह की औसत बिक्री $= \frac{225+100+150+200+75+90}{6}$

$= \frac{840}{6} = 140$

अतः बुधवार की बिक्री सप्ताह की औसत बिक्री के निकटतम है।

55. यदि नीचे दिए गए आँकड़ों के आधार पर पाई चार्ट बनाया जाता है, तो फूड (Food) को निरूपित करने वाले वृत्तखंड का केंद्र कोण कितना होगा?

No. of families	Item of expenditure
150	Education
400	Food
40	Rent
250	Electricity
160	Miscellaneous

(a) 150º (b) 208º
(c) 144º (d) 90º

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : परिवारों की कुल संख्या = 150 + 400 + 40 + 250 + 160 = 1000

यदि पाई चार्ट बनाया जाए तो 1000 = 360º

फूड पर व्यय = 400

तो फूड को निरूपित करने वाले वृत्तखंड का

केन्द्र कोण $= \frac{360}{1000}\times400$

$= 144º$

56. निम्नलिखित तालिका विभिन्न विषयों में दो छात्रों, राज और रोहित द्वारा प्राप्त अंकों को दर्शाती है।

विषय	राज	अधिकतम अंक	रोहित	अधिकतम अंक
गणित	37	50	48	50
भौतिक	45	50	30	50
रसायन विज्ञान	42	50	45	50
जीव विज्ञान	32	50	35	50

रोहित और राज द्वारा प्राप्त कुल प्रतिशत अंको के बीच कितना अंतर है।

(a) 5% (b) 4%
(c) 2% (d) 1%

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : राज द्वारा प्राप्त प्रतिशत अंक $= \frac{\text{कुल प्राप्तांक}}{\text{पूर्णांक}} \times 100$

$= \frac{37+45+42+32}{200} \times 100$

$= \frac{156}{2}\%$

$= 78\%$

रोहित द्वारा प्राप्त कुल प्रतिशत अंक

$= \frac{48+30+45+35}{200} \times 100$

$= \frac{158}{2}$

$= 79\%$

अभीष्ट अन्तर $= 79 - 78 = 1\%$

57. निम्न तालिका में एक कंपनी द्वारा विभिन्न मदों के अंतर्गत किए गए व्यय (मिलियन में) संबंधी विवरण दिए गए हैं। तालिका का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

वर्ष	व्यय की मदें				
	परिवहन	प्रशासनिक	वेतन	अन्य	कर
2014	452	167	340	56	47
2015	569	174	398	62	56
2016	659	189	409	73	61
2017	706	193	456	77	63
2018	783	203	479	81	69

वर्ष 2018 में प्रशासनिक मद पर किया गया कुल व्यय, उस वर्ष के दौरान सभी मदों पर किए गए कुल व्यय का लगभग कितने प्रतिशत है?

(a) 1257% (b) 1.257%
(c) 125.7% (d) 12.57%

RRB NTPC 02.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दी गई तालिका से-

वर्ष 2018 में प्रशासनिक मद के लिए किया गया कुल व्यय = 203 मिलियन

वर्ष 2018 में सभी मदों पर कुल व्यय

$= 783+203+479+81+69$

$= 1615$ मिलियन

अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{203}{1615} \times 100$

$= 12.57\%$

निर्देश : (58-60) नीचे दिया गया कोष्ठक 2003 के दौरान विभिन्न शीर्ष के तहत कंपनी जेटा इंटरएक्टिव सर्विसेज के कुल व्ययों के प्रतिशत वितरण को दर्शाता है–

आधारिक संरचना	**20**
परिवहन	**12.5**
विज्ञापन	**15**
टैक्स	**10**
R & D	**5**
वेतन	**20**
ऋण पर ब्याज	**17.5**

58. जेटा इंटरएक्टिव सर्विसेज का करों और ऋणों पर ब्याज के कुल खर्च के सामने आधारिक संरचना और परिवहन पर कुल खर्च का अनुपात क्या है?

(a) 5:4 (b) 8:7
(c) 9:7 (d) 11:13

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 2

Ans. (d) : जेटा इंटरऐक्टिव सर्विसेज का करों और ऋणों पर ब्याज के कुल खर्च = 10 + 17.5 = 27.5%

आधारिक संरचना और परिवहन पर कुल खर्च = 20 + 12.5 = 32.5%

अभीष्ट अनुपात = 27.5 : 32.5

= 11 : 13

59. यदि ऋणों पर ब्याज की रकम रु. 2.45 करोड़ है तो जेटा इंटरएक्टिव सर्विसेज की विज्ञापन, करों और संशोधन एवं विकास (R & D) पर खर्च की कुल रकम कितनी है?

(a) 7 करोड़ (b) 5.4 करोड़
(c) 4.2 करोड़ (d) 3 करोड़

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 2

Ans. (c) माना उपर्युक्त मंदों खर्च की गई कुल रकम y है।

तथा विज्ञापन, कर और संशोधन एवं विकास का कुल खर्च

$=(15+10+5)\% = 30\%$

प्रश्न से, $\frac{17.5\%}{24500000} = \frac{30\%}{y}$

$\frac{24500000 \times 30}{17.5} = y$

$y = 4.2$ करोड़

60. यदि जेटा इंटरएक्टिव सर्विसेज का विज्ञापन पर व्यय 2.10 करोड़ है तो परिवहन और करों के बीच का अंतर कितना है?

(a) 1.25 करोड़ (b) 95 लाख
(c) 65 लाख (d) 35 लाख

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 2

Ans. (d) : प्रश्न से

परिवहन और करों के बीच का अंतर % = 12.5–10 = 2.5

तथा विज्ञापन पर व्यय = 15%

$\frac{15\%}{21000000} = \frac{2.5\%}{x}$

$\Rightarrow \quad \frac{21000000 \times 2.5}{15} = x \Rightarrow \quad x = 35$ लाख

निर्देश : (प्रश्न संख्या 61-63) : नीचे दी गई जानकारी को पढ़ें और आगे दिये गए प्रश्नों के उत्तर दें:

वर्ष 1997 से 2001 के बीच प्रतियोगी परीक्षा में दिल्ली से बैठे, उत्तीर्ण और चयनित उम्मीदवारों की संख्या की जानकारी नीचे दी गई है।

वर्ष	परीक्षा में बैठे	उत्तीर्ण	चयनित
1997	8000	850	94
1998	4800	500	48
1999	7500	640	82
2000	9500	850	90
2001	9000	800	70

61. किस वर्ष में परीक्षा में बैठे उम्मीदवारों में से चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत न्यूनतम था?

(a) 1998 (b) 2000
(c) 2001 (d) 1999

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 2

Ans. (c) : वर्ष 1997 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत

$$= \frac{94 \times 100}{8000} = 1.175\%$$

वर्ष 1998 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत $= \frac{48 \times 100}{4800}$

$= 1\%$

वर्ष 1999 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत $= \frac{82 \times 100}{7500}$

$= 1.093\%$

वर्ष 2000 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत $= \frac{90 \times 100}{9500}$

$= 0.947\%$

वर्ष 2001 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत $= \frac{70 \times 100}{9000}$

$= 0.7778\%$

अत: वर्ष 2001 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत न्यूनतम है।

62. किस वर्ष में चयनित उम्मीदवारों की संख्या का, उत्तीर्ण उम्मीदवारों की संख्या से अनुपात अधिकतम था?

(a) 1998
(b) 2000
(c) 2001
(d) 1999

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 2

Ans. (d) : वर्ष 1997 में अनुपात $= \frac{94}{850} = 0.110$

वर्ष 1998 में अनुपात $= \frac{48}{500} = 0.096$

वर्ष 2000 में अनुपात $= \frac{90}{850} = 0.1058$

वर्ष 2001 में अनुपात $= \frac{70}{800} = 0.0875$

वर्ष 1999 में अनुपात $= \frac{82}{640} = 0.128$

अत: 1999 में चयनित उम्मीदवारों की संख्या का, उत्तीर्ण उम्मीदवारों की संख्या से अनुपात अधिकतम है।

63. दी गयी अवधि में चयनित उम्मीदवारों की औसत संख्या (निकटतम पूर्णांक में) कितनी है?

(a) 79
(b) 77
(c) 76
(d) 74

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 2

Ans. (b) : चयनित उम्मीदवारों की औसत संख्या

$$= \frac{94 + 48 + 82 + 90 + 70}{5}$$

$$= \frac{384}{5} = 76.8 \approx 77$$

निर्देश : (64-65) निम्नांकित सारणी पाँच राज्यों M, N, O, P और Q में गरीबी रेखा तथा लिंग के आधार पर जनसंख्या प्रतिशत वितरण दर्शाती है।

राज्य	गरीबी रेखा से नीचे जनसंख्या %	पुरुषों (M) और महिलाओं (F) का अनुपात	
		गरीबी रेखा से नीचे	गरीबी रेखा से ऊपर
		M : F	M : F
M	40	7 : 6	8 : 7
N	30	3 : 2	6 : 5
O	26	1 : 1	4 : 3
P	17	1 : 2	4 : 5
Q	20	2 : 3	3 : 4

64. यदि राज्य O की गरीबी रेखा से ऊपर की पुरुष जनसंख्या 1.7 मिलियन है तो राज्य O की कुल जनसंख्या क्या होगी?

(a) 4.62 मिलियन (b) 11.44 मिलियन
(c) 5.63 मिलियन (d) 4.02 मिलियन

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans. (d) : ∵ राज्य O की गरीबी रेखा से ऊपर की पुरुष जनसंख्या = 1.7 मिलियन

∴ महिला जनसंख्या $= \frac{3}{4} \times 1.7 = \frac{5.1}{4}$

$= 1.275$ मिलियन

गरीबी रेखा से ऊपर की कुल जनसंख्या = 1.7 + 1.275

$= 2.975$

राज्य O की गरीबी रेखा से ऊपर की जनसंख्या (%) = 100 – 26

$= 74\%$

∴ राज्य O की कुल जनसंख्या $= \frac{2.975 \times 100}{74}$

$= 4.02$ मिलियन

65. राज्य P की गरीबी रेखा से ऊपर की महिला जनसंख्या क्या होगी यदि यह ज्ञात हो कि राज्य P की कुल जनसंख्या 9 मिलियन है?

(a) 4.32 मिलियन
(b) 5.32 मिलियन
(c) 4.15 मिलियन
(d) 6.32 मिलियन

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans. (c) : ∵ राज्य P की कुल जनसंख्या = 9 मिलियन

∴ राज्य P की गरीबी रेखा से ऊपर की जनसंख्या = 9 मिलियन का 83%

$$= 9 \times \frac{83}{100} = \frac{747}{100} = 7.47 \text{ मिलियन}$$

∵ राज्य P की गरीबी रेखा से ऊपर की जनसंख्या में पुरुष व महिला का अनुपात = 4:5

∴ गरीबी रेखा से ऊपर की महिला जनसंख्या $= \frac{5}{4+5} \times 7.47$

$$= \frac{5}{9} \times 7.47 = \frac{37.35}{9}$$

= 4.15 मिलियन

निर्देश– निम्नलिखित सारणी एक फुटबाल टीम का पूरे वर्ष खेले गए 7 टूर्नामेंटों में उसके प्रदर्शन के रिकार्ड (अभिलिखित) को दर्शाती है।

खेले गए टूर्नामेंटों का विवरण	मैच जीते	मैच हारे	कुल खेले गए मैचें की संख्या
प्रथम	5	3	8
द्वितीय	4	4	8
तीसरा	5	2	7
चौथा	6	3	9
पाँचवा	4	2	6
छठा	3	3	6
सातवाँ	2	4	6

66. खेले गए सभी मैचों के कितने प्रतिशत मैच में टीम ने जीत हासिल की ?

(a) 58% (b) 80%
(c) 75% (d) 52%

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 3

Ans. (a) : खेले गए कुल मैच = 50
जीते गए कुल मैच = 29

$$\frac{29}{50} \times 100 = 58\%$$

निर्देश (67–69) : निम्न तालिका का अध्ययन करें और उस पर आधारित सवालों के जवाब दें।

निम्न तालिका में कुछ वर्षों तक के लिए किये गए एक कंपनी का व्यय (लाख रूपये में) प्रतिवर्ष के रूप में दिया गया है।

वर्ष	खर्च का ब्यौरा				
	वेतन	ईंधन और परिवहन	बोनस	ऋणों पर ब्याज	कर
1998	288	98	3.00	23.4	83
1999	342	112	2.52	32.5	108
2000	324	101	3.84	41.6	74
2001	336	133	3.68	36.4	88
2002	420	142	3.96	49.4	98

67. वर्ष 2001 के दौरान वस्तुओं पर कंपनी का कुल खर्च है–

(a) Rs. 590 lakhs
(b) Rs. 598 lakhs
(c) Rs. 597 lakhs
(d) Rs. 597.08 lakhs

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 1

Ans. (d) : वर्ष 2001 के दौरान वस्तुओं पर कंपनी का कुल खर्च
= 336 + 133 + 3.68 + 36.4 + 88
= ₹ 597.08 लाख

68. सभी वर्षों के लिए करों पर कुल व्यय के साथ क्रमश: सभी वर्षों के कुल बोनस के बीच का अनुपात क्या है?

(a) 9 : 40 (b) 25 : 13
(c) 451 : 17 (d) 1 : 25

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 1

Ans. (c) : सभी वर्षों के लिए करों पर कुल व्यय
= 83 + 108+74+88+98
= 451
सभी वर्षों के कुल बोनस = 3 + 2.52 + 3.84 + 3.68+3.96
= 17.00
∴ अभीष्ट अनुपात = 451 : 17

69. ईंधन और परिवहन पर व्यय वर्ष 2001 में वेतन पर खर्च का कितना प्रतिशत है?

(a) 34.54% (b) 39.58%
(c) 33.57% (d) 37.58%

RRB NTPC 11.04.2016 Shift : 1

Ans. (b) : वर्ष 2001 में,
ईंधन और परिवहन पर खर्च = 133 लाख
वेतन पर खर्च = 336 लाख
∴ अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{133}{336} \times 100$
= 39.58%

निर्देश (70–72) : निम्नांकित सारणी शहर के विभिन्न क्षेत्रों में MSD, VK, RD और SR के प्रशंसकों की संख्या दर्शाती है। निम्नलिखित जानकारी पर विचार करें और इस पर आधारित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें–

	क्षेत्र 1	क्षेत्र 2	क्षेत्र 3	क्षेत्र 4
VK	2500	1700	2300	5000
MSD	3000	3000	4000	3100
RD	1500	3500	4500	5200
SR	1500	4000	3500	2500

70. SR और MSD के प्रशंसकों की कुल संख्या में कितना अंतर है?

(a) 1500 (b) 1600
(c) 3000 (d) 3200

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans. (b) : SR के प्रशंसकों की कुल संख्या
= 1500 + 4000 + 3500 + 2500 = 11500
MSD के प्रशंसको की कुल संख्या
= 3000 + 3000 + 4000 + 3100 = 13100
अन्तर = 13100 – 11500 = 1600

71. किसके प्रशंसकों की संख्या सबसे ज्यादा है?

(a) VK (b) MSD
(c) RD (d) SR

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans. (c) : VK के प्रशंसकों की संख्या
= 2500 +1700+2300+5000 = 11500
MSD के प्रशंसकों की संख्या
= 3000 + 3000 + 4000 + 3100 = 13100
RD के प्रशंसकों की संख्या
= 1500 + 3500 + 4500 + 5200 = 14700
SR के प्रशंसको की संख्या
= 1500 + 4000 + 3500 + 2500 = 11500
अत: स्पष्ट है कि RD के प्रशंसकों की संख्या सबसे ज्यादा (14700) है।

72. क्षेत्र 3 की तुलना में क्षेत्र 2 के प्रशंसकों की संख्या में क्या अंतर है?

(a) क्षेत्र 2 से 2200 प्रशंसकों ज्यादा है
(b) क्षेत्र 2 से 2100 प्रशंसकों कम है
(c) क्षेत्र 2 से 2100 प्रशंसकों ज्यादा है
(d) क्षेत्र 2 से 2200 प्रशंसकों कम है

RRB NTPC 19.04.2016 Shift : 2

Ans. (b) : क्षेत्र–2 के प्रशंसकों की संख्या
= 1700 + 3000 + 3500 + 4000 = 12200
क्षेत्र–3 के प्रशंसकों की संख्या = 2300 + 4000 + 4500 + 3500
= 14300
अन्तर = 14300–12200 = 2100
अत: स्पष्ट है कि क्षेत्र–3 में क्षेत्र–2 की तुलना में 2100 प्रशंसक कम है।

निर्देश: (73-75) दिए गए आकड़ों का अध्ययन करें तथा उसके बाद आने वाले प्रश्नों का उत्तर दें–

कृषि क्षेत्र (लाख हेक्टेयर में)

राज्य	2011	2012	2013
पंजाब	220	256	264
हरियाणा	120	108	151
उत्तर प्रदेश	100	143	128
मध्य प्रदेश	40	85	90
महाराष्ट्र	80	150	175
राजस्थान	30	26	24

73. पंजाब में वर्ष 2011 की अपेक्षा 2013 में कृषि योग्य भूमि में हुई वृद्धि का प्रतिशत क्या था?

(a) 20 (b) 16.36
(c) 25.8 (d) 22.33

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans. (a) : प्रश्न से

$$\% \text{ वृद्धि } = \frac{(264-220)\times 100}{220}$$

$$= \frac{44\times 100}{220} = 20\%$$

74. सभी–3 वर्षों में संयुक्त आधार पर महाराष्ट्र तथा मध्य प्रदेश के कुल कृषि क्षेत्रफल (लाख हेक्टेयर में) कितना अंतर है?

(a) 135(लाख हेक्टेयर) (b) 34(लाख हेक्टेयर)
(c) 190(लाख हेक्टेयर) (d) 174(लाख हेक्टेयर)

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans. (c)
महाराष्ट्र तथा मध्य प्रदेश के कुल कृषि क्षेत्रफल में अन्तर
$\Rightarrow$ (80+150+175) – (40+85+90)
$\Rightarrow$ 405–215 = 190 (लाख हेक्टेयर)

75. वर्ष 2012 में राजस्थान की तुलना में उत्तर प्रदेश में कितना अधिकतम कृषि क्षेत्र था?

(a) 35(लाख हेक्टेयर) (b) 117(लाख हेक्टेयर)
(c) 113(लाख हेक्टेयर) (d) 58(लाख हेक्टेयर)

RRB NTPC 18.01.2017 Shift : 2

Ans : (b) 2012 का उत्तर प्रदेश का कृषि क्षेत्र – 2012 का राजस्थान का कृषि
143–26 = 117 (लाख हेक्टेयर)

निर्देश (76-78) : निम्न तालिका का अध्ययन करें और उस पर आधारित सवालों के जवाब दें।

एक परीक्षा में विभिन्न विषयों में छात्रों द्वारा अर्जित अंक नीचे दिए गए हैं।

छात्र	विषय			
	भौतिकी (120 में से)	रसायन विज्ञान (120 में से)	जीव विज्ञान (120 में से)	गणित (100 में से)
अनिल	95	53	61	70
भीनू	105	84	42	80
चिराग	95	65	73	90
धवन	85	65	84	60
एल्जा	85	66	95	50
फराह	75	77	85	40
जॉर्ज	65	38	75	80

76. कितने छात्रों ने परीक्षा में 60% से अधिक अंक अर्जित किए हैं?

(a) 7 (b) 6
(c) 5 (d) 4

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 3

Ans. (b) : प्रश्न से

अनिल का प्रतिशत अंक $= \frac{95+53+61+70}{120+120+120+100}\times 100$

$= \frac{279}{460}\times 100 = 60.65\%$

इसी प्रकार भीनू का प्रतिशत अंक $= \frac{105+84+42+80}{460}\times 100$

$= \frac{311}{460}\times 100 = 67.60\%$

चिराग का प्रतिशत अंक $= \frac{95+65+73+90}{460} \times 100$

$= \frac{323}{460} \times 100 = 70.21\%$

धवन का प्रतिशत अंक

$= \frac{85+65+84+60}{460} \times 100 = \frac{294}{460} \times 100 = 63.91\%$

एल्जा का प्रतिशत अंक

$= \frac{85+66+95+50}{460} \times 100 = \frac{296}{460} \times 100 = 64.34\%$

फराह का औसत अंक

$= \frac{75+77+85+40}{460} \times 100 = \frac{277}{460} \times 100 = 60.21\%$

जार्ज का प्रतिशत अंक

$= \frac{65+38+75+80}{460} \times 100 = \frac{258}{460} \times 100 = 56.08\%$

अतः जार्ज को छोड़कर शेष 6 छात्रों ने 60% से अधिक अंक प्राप्त किये हैं।

77. परीक्षा में कुल प्रतिशत अंक के मामले में कौन कक्षा में प्रथम स्थान पर रहा?

(a) बीनू (b) चिराग
(c) धवन (d) एल्जा

RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 3

Ans. (b) : चिराग का प्रतिशत अंक कक्षा में सबसे ज्यादा (70.21%) है। उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

78. सभी चार विषयों में धवन द्वारा अर्जित अंकों की औसत क्या है?

(a) 65.3 (b) 71.3
(c) 68.3 (d) 73.5

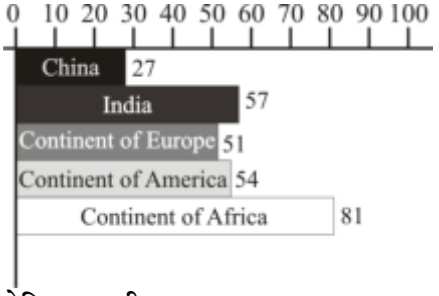
RRB NTPC 04.04.2016 Shift : 3

Ans. (d) : धवन का औसत अंक $= \frac{85+65+84+60}{4}$

$= \frac{294}{4} = 73.5$

Type-3 : बार-ग्राफ पर आधारित प्रश्न

79. निम्नांकित ग्राफ देश X के फिल्म उद्योग में कार्यरत सभी निर्देशकों के मूल जन्म-स्थान पर आधारित संख्या वितरण को दर्शाता है।



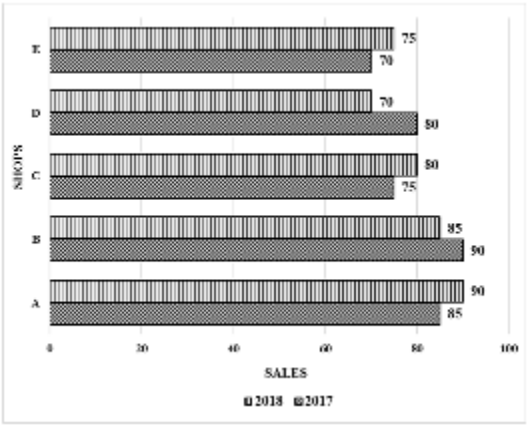
अमेरिका महाद्वीप (continent of America) में जन्मे निर्देशकों की संख्या और कुल निर्देशकों की संख्या का अनुपात कितना है?

(a) 1 : 3 (b) 1 : 4
(c) 1 : 6 (d) 1 : 5

RRB NTPC (Stage-2) 13/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : अमेरिका महाद्वीप में जन्में निर्देशक : कुल निर्देशक
$= 54 : (27 + 57 + 51 + 54 + 81)$
$= 54 : 270$
$= 1 : 5$

80. दिया गया बार ग्राफ, पांच दुकानों A, B, C, D और E की 2017 और 2018 में हुई इनवर्टर की बिक्री को दर्शाता है।



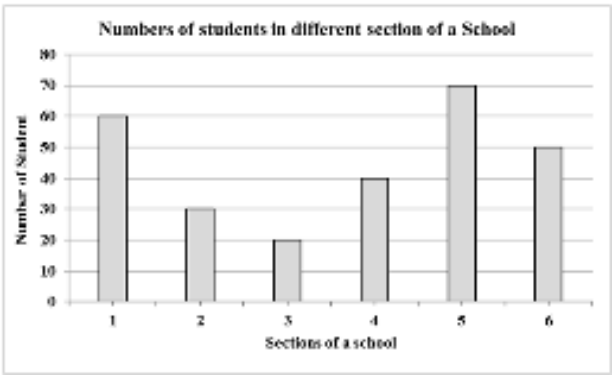
दुकान A की दोनों वर्षों की कुल बिक्री और दुकान D की दोनों वर्षों की कुल बिक्री का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 5:3
(b) 6:5
(c) 1:3
(d) 7:6

RRB NTPC 02.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : प्रश्न से
दुकान A की दोनों वर्षों की कुल बिक्री $= 90 + 85 = 175$
दुकान D की दोनों वर्षों की कुल बिक्री $= 70 + 80 = 150$
अभीष्ट अनुपात $= 175:150 = 7:6$

निर्देश : एक विद्यालय के विभिन्न सेक्शनों में विद्यार्थियों की संख्या (Number of Students in Different Sections of a school) को दर्शाने वाले बार ग्राफ को देखें और प्रश्न का उत्तर दें।



81. **निम्नलिखित में से किन दो सेक्शन में विद्यार्थियों की संख्या का अनुपात 1 : 3 है?**

(a) सेक्शन 2 और 5 (b) सेक्शन 3 और 1
(c) सेक्शन 3 और 5 (d) सेक्शन 2 और 6

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : सेक्शन 2 और सेक्शन 5 के विद्यार्थियों की संख्या का अनुपात = 30 : 70 = 3 : 7
सेक्शन 3 और 1 के विद्यार्थियों की संख्या का अनुपात = 20 : 60 = 1 : 3
सेक्शन 3 और 5 के विद्यार्थियों की संख्या का अनुपात = 20 : 70 = 2 : 7
सेक्शन 2 और 6 के विद्यार्थियों की संख्या का अनुपात = 30 : 50 = 3 : 5

82. **निम्नलिखित में से किस सेक्शन से विद्यार्थियों की संख्या, किसी अल्प सेक्शन की तुलना में ठीक दोगुनी है?**

(a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 2

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : ग्राफ के अनुसार सबसे कम विद्यार्थियों की संख्या वाला सेक्शन 3 है जिसमें विद्यार्थियों की संख्या 20 है।
सेक्शन 3 में विद्यार्थियों की संख्या = 20
सेक्शन 4 में विद्यार्थियों की संख्या = 40
अतः, 'विकल्प b' सही है।

83. **3 सर्वाधिक संख्या वाले सेक्शनों में छात्रों की औसत संख्या और 3 सबसे कम संख्या वाले सेक्शनों में छात्रों की औसत संख्या का अंतर ज्ञात कीजिए।**

(a) 50 (b) 20
(c) 40 (d) 30

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : 3 सर्वाधिक संख्या वाले सेक्शनों में छात्रों का औसत − 3 सबसे कम सेक्शनों वाले छात्रों की संख्या का औसत

$$= \frac{60+70+50}{3} - \frac{40+30+20}{3}$$
$$= 60 - 30$$
$$= 30$$

84. **ग्राफ में प्रदर्शित सभी छह सेक्शनों की तुलना करने पर किस सेक्शन में विद्यार्थियों की संख्या, विद्यार्थियों की औसत संख्या के निकटतम है?**

(a) सेक्शन 2 और 3 (b) सेक्शन 4 और 6
(c) सेक्शन 1 और 3 (d) सेक्शन 4 और 5

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : छह सेक्शनों में विद्यार्थियों की औसत संख्या =

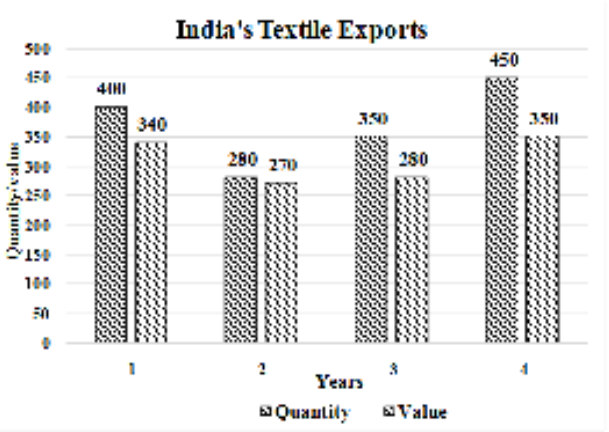
$$\frac{60+30+20+40+70+50}{6}$$
$$= 45$$

सेक्शन 4 और सेक्शन 6 का औसत

$$= \frac{40+50}{2} = \frac{90}{2} = 45$$

अतः, अभीष्ट सेक्शन 4 और 6 है।

85. **नीचे दिया बार ग्राफ 4 वर्षो के दौरान भारत से निर्यात हुए कपड़े की मात्रा (कंटेनरों की संख्या में) और उसके मूल्य (करोड़ रूपये में) को दर्शाता है। ग्राफ के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।**
(ग्राफ संदर्भ : quantity – मात्रा, value मूल्य, India's textile export- भारत से निर्यात कपड़ा)
किस वर्ष में प्रति कंटेनर मूल्य न्यूनतम था?



(a) वर्ष 2 (b) वर्ष 1
(c) वर्ष 3 (d) वर्ष 4

RRB NTPC 11.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : वर्ष 1 में प्रति कंटेनर मूल्य $= \frac{340}{400} = ₹0.85$

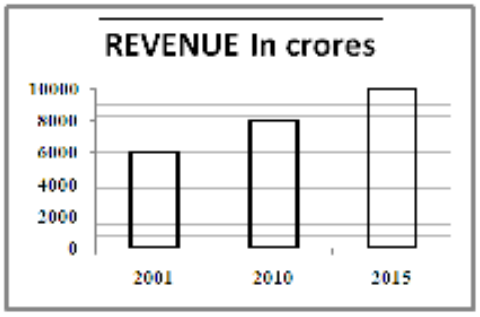
वर्ष 2 में प्रति कंटेनर मूल्य $= \frac{270}{280} = ₹0.96$

वर्ष 3 में प्रति कंटेनर मूल्य $= \frac{280}{350} = ₹0.80$

वर्ष 4 में प्रति कंटेनर मूल्य $= \frac{350}{450} = ₹0.77$

स्पष्ट है कि वर्ष 4 में प्रति कंटेनर मूल्य न्यूनतम था।

86. **2001 में एक कंम्पनी द्वारा अर्जित राजस्व 6,300 करोड़, है, जो 2010 में 8,100 करोड़ था और 2015 में ₹ 10,800 करोड़ था। 2001 से 2010 के बीच और 2010 से 2015 के बीच राजस्व आय में वृद्धि का अनुपात क्या है?**



(a) 1 : 2 (b) 2 : 3
(c) 1 : 1 (d) 3 : 2

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : दिया है-

2001 में कम्पनी द्वारा अर्जित राजस्व = रु 6,300 करोड़

2010 में कम्पनी द्वारा अर्जित राजस्व = रु 8,100 करोड़

2015 में कम्पनी द्वारा अर्जित राजस्व = रु 10,800

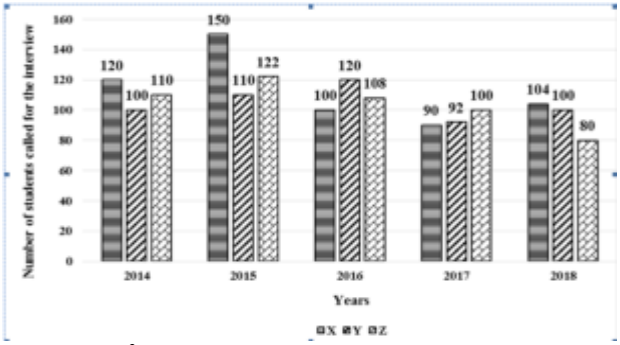
2001 से 2010 के बीच राजस्व आय में वृद्धि = 8100–,6300
= 1800 करोड़

2010 से 2015 के बीच राजस्व आय में वृद्धि = 10800–8100
= 2700 करोड़

2001 से 2010 तथा 2010 से 2015 के बीच राजस्व आय में वृद्धि का अनुपात = $\frac{1800}{2700}$

$= \frac{2}{3} = 2 : 3$

87. नीचे दिए गए बार ग्राफ का अवलोकन करें और प्रश्न का उत्तर दें। बार ग्राफ उन छात्रों की संख्या से संबंधित आंकड़ो को दर्शाता है जो वर्ष 2014 से 2018 के दौरान एक कंपनी में नौकरी के साक्षात्कार के लिए बुलाए गए थे। साक्षात्कार एच आर पद के लिए था और छात्र तीन अलग-अलग संस्थानों X, Y और Z से थे।



(संदर्भ = number of students called for the interview- साक्षात्कार के लिए बुलाए गए छात्र की संख्या)

2014 से 2016 की अवधि के दौरान संस्थान X और संस्थान Y के साक्षात्कार के लिए बुलाए गए छात्रों की औसत संख्याओं का क्रमशः अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 13 : 43 (b) 37 : 33

(c) 43 : 13 (d) 33 : 37

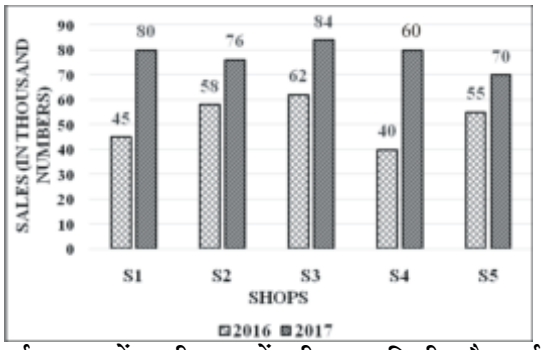
RRB NTPC 09.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : 2014 से 2016 की अवधि के दौरान संस्थान X से साक्षात्कार के लिए बुलाए गये छात्र = 120 + 150 + 100 = 370

2014 से 2016 की अवधि के दौरान संस्थान Y से साक्षात्कार के लिए बुलाए गये छात्र = 100 + 110 + 120 = 330

अभीष्ट अनुपात = 370 : 330
= 37 : 33

88. निम्नलिखित ग्राफ, वर्ष 2016 और 2017 में पांच अलग-अलग दुकानों– S1, S2, S3, S4, S5 से हुई हार्ड ड्राइव की बिक्री (हजार में) {sales (in thousand numbers)}



वर्ष 2016 में सभी दुकानों की कुल बिक्री और वर्ष 2017 में सभी दुकानों की कुल बिक्री का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 74 : 52 (b) 31 : 42

(c) 45 : 80 (d) 26 : 37

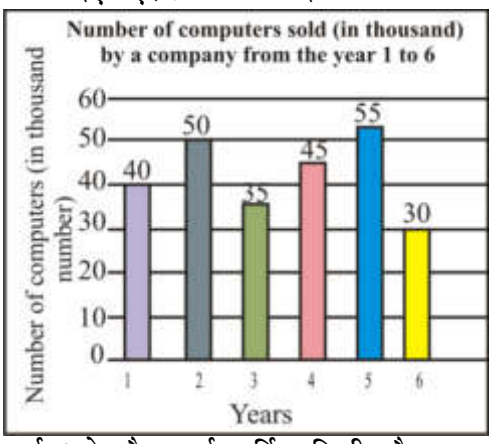
RRB NTPC 07.04.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : 2016 में सभी दुकानों की कुल बिक्री
= 45 + 58 + 62 + 40 + 55
= 260

2017 में सभी दुकानों की कुल बिक्री
= 80 + 76 + 84 + 60 + 70 = 370

अतः अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{260}{370} = \frac{26}{37} = 26 : 37$

89. दिए गए बार-चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



वर्ष 4 के दौरान हुई वार्षिक बिक्री और छः वर्षों की औसत बिक्री का निरपेक्ष अंतर, किस अन्य वर्ष के दौरान हुई वार्षिक बिक्री और छः वर्षों की औसत बिक्री के निरपेक्ष अंतर के बराबर है। वर्ष की पहचान कीजिए।

(a) वर्ष 4 (b) वर्ष 2

(c) वर्ष 1 (d) वर्ष 3

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : वर्ष 4 के दौरान हुई वार्षिक बिक्री = 45 हजार

6 वर्षों की औसत बिक्री

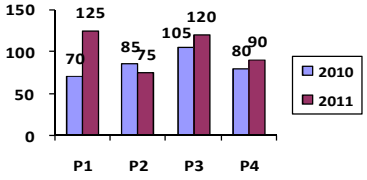
$= \frac{40+50+35+45+55+30}{6} = \frac{255}{6} = 42.5$ हजार

अभीष्ट अन्तर = (45 – 42.5) हजार = 2.5 हजार

वर्ष 1 के दौरान वार्षिक बिक्री = 40 हजार

अभीष्ट अन्तर = 42.5 – 40 = 2.5 हजार

90. **नीचे दिए गए ग्राफ में ABC प्रकाशन कंपनी की चार शाखाओं की दो क्रमिक वर्षों में हुई पुस्तकों की बिक्री (हजार में) दर्शाई गयी है। शाखा P2 की दोनों वर्षों की कुल बिक्री का, शाखा P4 की दोनों वर्षों की कुल बिक्री से अनुपात कितना है?**

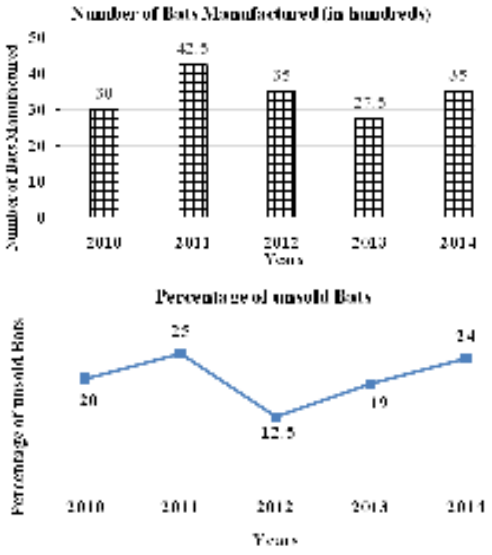


(a) 61 : 71 (b) 16 : 17
(c) 71 : 61 (d) 17 : 16

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : दिए गए ग्राफ से,
शाखा P_2 की दोनों वर्षों की कुल बिक्री = 85 + 75 = 160
शाखा P_4 की दोनों वर्षों की कुल बिक्री = 80 + 90 = 170
अभीष्ट अनुपात = 160 : 170
= 16 : 17

91. **दिया गया ग्राफ वर्ष 2010 से 2014 की अवधि में मेरठ में स्थित एक कारखाने द्वारा निर्मित बल्लों की संख्या (सैकड़ों में) (No. of Bats Manufactured (In Hundreds)) और लाइन ग्राफ न बिके हुए बल्लों के प्रतिशत (Percentage of unsold) को दर्शाता है।**



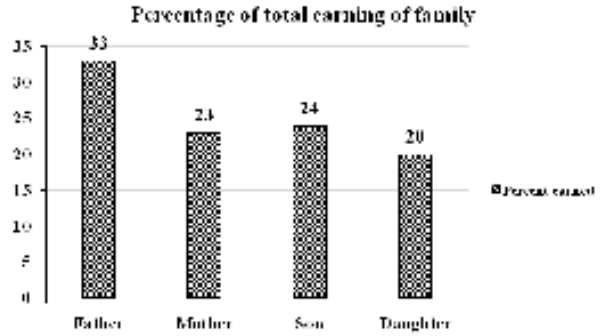
वर्ष 2010 से वर्ष 2014 में बिके बल्लों की संख्या के बीच कितना अंतर है?

(a) 240 (b) 260
(c) 500 (d) 200

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्न से
2010 और 2014 वर्ष में बिके बल्लो की,
संख्या में अंतर = 3000×80% ~ 3500×76%
= 2400 ~ 2660 = 260

92. **बार ग्राफ को ध्यानपूर्वक देखें तथा नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।**
चार सदस्यों वाले एक परिवार की कुल वार्षिक आय ₹ 12 लाख है। बार ग्राफ परिवार के प्रत्येक सदस्य के योगदान का प्रतिशत दर्शाता है।



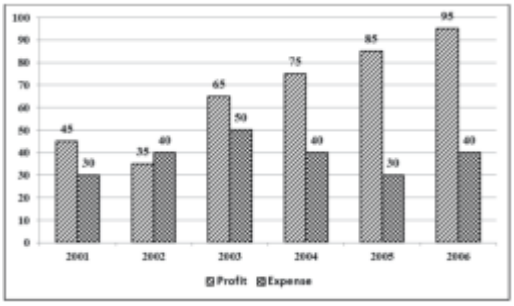
उच्चतम तथा निम्नतम आय वाले सदस्यों के वेतन का अंतर कितना है?

(a) ₹15,600 (b) ₹11,60,000
(c) ₹1,560 (d) ₹1,56,000

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : दिये गये बार ग्राफ से,
उच्चतम आय तथा निम्नतम आय के अन्तर का प्रतिशत
= (33 − 20)% = 13%
अभीष्ट अन्तर $= 1200000 \times \frac{13}{100} =$ ₹ 1,56,000

93. **2001 से 2006 तक की अवधि के दौरान एक कंपनी के लाभ और व्यय को दर्शाने वाले निम्नलिखित ग्रॉफ का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें (राशियाँ लाख मे दी गई हैं)।**



उन वर्षों की संख्या ज्ञात कीजिए, जिनमें दिए गए वर्षों के औसत लाभ से अधिक लाभ हुआ था ?

(a) 1 (b) 3
(c) 2 (d) 4

RRB NTPC 05.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

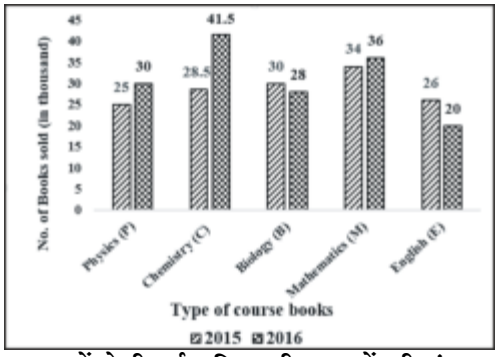
Ans. (b) : औसत लाभ $= \frac{\text{कुल वर्षों में प्राप्त लाभों का योग}}{\text{कुल वर्षों की संख्या}}$

$= \frac{45+35+65+75+85+95}{6}$

औसत लाभ $= \frac{400}{6} = 66.66$ लाख

ग्राफ से स्पष्ट है कि तीन वर्षों (2004, 2005 व 2006) का लाभ (क्रमशः 75, 85, 95 लाख) उनके औसत लाभ (66.66 लाख) से अधिक है।

94. निम्नांकित बार ग्राफ 2015 और 2018 में एक प्रिंटिंग कंपनी द्वारा बेची गई पांच विषयों, भौतिक (Physics) रसायन विज्ञान (Chemistry) जीव विज्ञान (Biology), गणित (Mathematics) एवं अंग्रेजी (English) की पाठ्य पुस्तकों की कुल संख्या (हजारों में) को दर्शाता है। ग्राफ के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



2015 में बेची गई गणित की पुस्तकों की संख्या, 2016 में बेची गई अंग्रेजी की पुस्तकों की संख्या के कितने प्रतिशत के बराबर है?

(a) 100% (b) 170%
(c) 200% (d) 150%

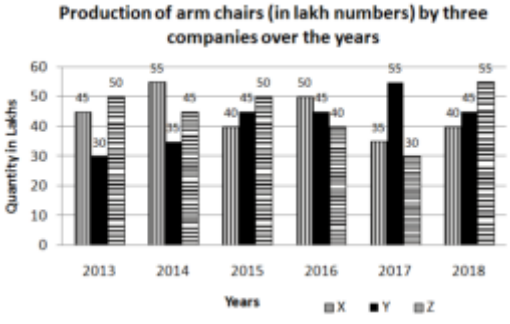
RRB NTPC 03.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :
2015 में बेची गई गणित की पुस्तकों की संख्या = 34
2016 में बेची गई अंग्रेजी के पुस्तकों की संख्या = 20

अभीष्ट % $= \frac{34}{20} \times 100 = 34 \times 5 = 170\%$

95. दिए गए बार ग्राफ का अवलोकन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

निम्नांकित बार ग्राफ वर्ष 2013 से 2018 के दौरान तीन कंपनियों X, Y एवं Z द्वारा किए गए आर्म चेयर के उत्पादन को दर्शाता है।



2017 में कंपनी Z के उत्पादन और 2014 में कंपनी Y के उत्पादन का अनुपात ज्ञात कीजिए।

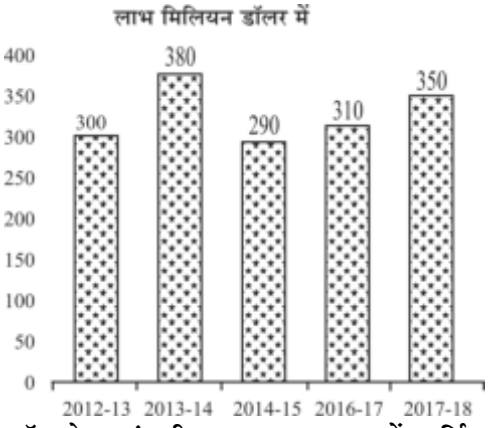
(a) 7 : 6 (b) 6 : 7
(c) 9 : 7 (d) 7 : 9

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :
वर्ष 2017 में कंपनी Z द्वारा आर्मचेयर का उत्पादन = 30 लाख
वर्ष 2014 में कंपनी Y द्वारा आर्मचेयर का उत्पादन = 35 लाख
अतः कंपनी Z के वर्ष 2017 में आर्मचेयर के उत्पादन तथा कंपनी Y के 2014 में आर्मचेयर के उत्पादन का अनुपात $= \frac{30}{35} = \frac{6}{7}$
अतः अभीष्ट अनुपात = 6 : 7 है।

96. दिए गए बार ग्राफ का अवलोकन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

निम्नांकित बार ग्राफ 2012 से 2018 के दौरान एक सॉफ्टवेयर कंपनी द्वारा अर्जित किए गए लाभ (मिलियन डॉलर में) को दर्शाता है।



सॉफ्टवेयर कंपनी द्वारा 2013-2014 में अर्जित किया गया लाभ, 2014-2015 में अर्जित किए गए लाभ का कितने गुना था ?

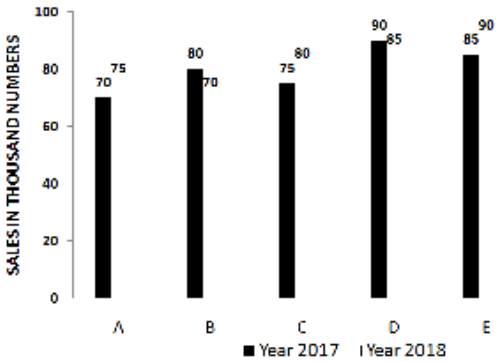
(a) 1.31 (b) 2.52
(c) 0.7 (d) 0.5

RRB NTPC 23.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : सॉफ्टवेयर कंपनी द्वारा 2013-2014 में अर्जित किया गया लाभ = 380 मिलियन डॉलर
सॉफ्टवेयर कंपनी द्वारा 2014-2015 में अर्जित किया गया लाभ = 290 मिलियन डॉलर
यदि सॉफ्टवेयर कंपनी द्वारा 2013-14 में अर्जित किया गया लाभ वर्ष 2014-15 में अर्जित किए गए लाभ का x गुना था
तब, $290 \times x = 380$

$x = \frac{380}{290} = 1.31$

97. नीचे दिया गया बार ग्राफ वर्ष 2017 और 2018 में पांच अलग-अलग दुकानों A,B,C,D और E की साइकिल की बिक्री को (हजार में) दर्शाता है।



{संदर्भ - SALES (IN THOUSAND NUMBERS) - बिक्री (हजार में), year- वर्ष}

दोनों वर्षों के दौरान दुकान C की कुल बिक्री और दोनों वर्षों के दौरान दुकान E की कुल बिक्री का अनुपात कितना है?

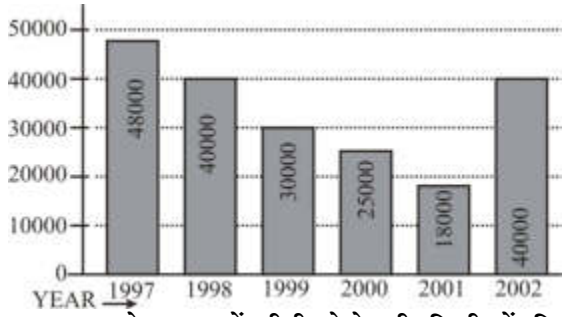
(a) 31 : 35 (b) 35 : 31
(c) 29 : 31 (d) 4 : 5

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : दोनों वर्षों के दौरान C की कुल बिक्री = 75 + 80
= 155
दोनों वर्षों के दौरान E की कुल बिक्री = 85 + 90
= 175
दोनों का अनुपात = 155 : 175
= 31 : 35

निर्देश : (प्रश्न सं. 98–100) इस बार चार्ट का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें।

निम्नलिखित तालिका टीवी सेटों की बिक्री का वर्षवार वितरण दिखाती है।



98. 2001 से 2002 में टीवी सेटो की बिक्री में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई थी?

(a) 115% (b) 128%
(c) 122% (d) 118%

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 2

Ans. (c) : 2001 से 2002 में टीवी सेटो की बिक्री में % वृद्धि

$$= \frac{40000-18000}{18000} \times 100$$

$$= \frac{22000 \times 100}{18000} = 122.22\%$$

$\therefore$ % वृद्धि $\approx 122\%$

99. वर्ष 1999 और वर्ष 2001 में हुई टीवी सेटो की बिक्री का योग, किस वर्ष की बिक्री के बराबर है?

(a) 1997 (b) 1993
(c) 2000 (d) 2002

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 2

Ans. (a) : वर्ष 1999 और वर्ष 2001 में हुई टीवी सेटों की बिक्री का योग = 30,000 + 18,000 = 48000
अत: 48000 बिक्री वर्ष 1997 की बिक्री के बराबर है।

100. किन दो वर्षों के बीच टीवी सेटो का रेट आफ चेज न्यूनतम रहा?

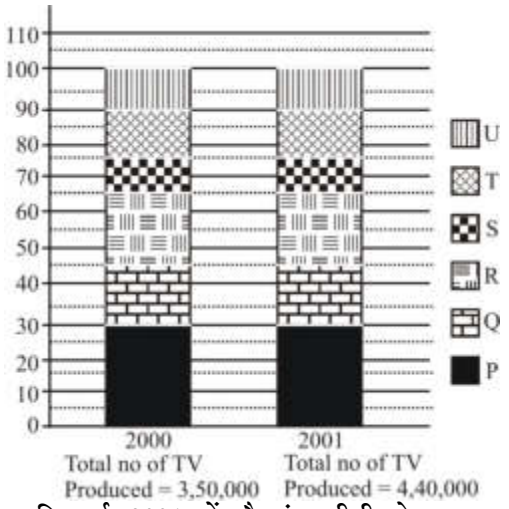
(a) 1998 और 1999 (b) 1999 और 2000
(c) 1997 और 1998 (d) 2001 और 2002

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 2

Ans. (b) : विकल्प से,
वर्ष 1998 और 1999 के बीच टीवी सेटों की बिक्री का अन्तर
40000 – 30000 = 10,000
वर्ष 1999 और 2000 के बीच टीवी सेटों की बिक्री का अन्तर
30000 – 25000 = 5,000
वर्ष 1997 और 1998 के बीच टीवी सेटों की बिक्री का अन्तर
48000 – 40000 = 8,000
वर्ष 2001 और 2002 के बीच टीवी सेटों की बिक्री का अन्तर
40000 – 18000 = 22,000
अत: उपरोक्त से स्पष्ट है कि वर्ष 1999 और 2000 के बीच टीवी सेटो की बिक्री का अन्तर न्यूनतम रहा।

निर्देश- प्रश्न संख्या (101-103) : निम्नलिखित जानकारी के आधार पर प्रश्नों के उत्तर दें :

नीचे दिया गया बार ग्राफ दो वर्षों के दौरान सैमसंग (Samsung) टीवी कंपनी के विभिन्न मॉडलों के कुल उत्पादन के वितरण का प्रतिशत दर्शाता है।



101. यदि वर्ष 2001 में सैमसंग टीवी के उत्पादन का प्रतिशत वही था जो वर्ष 2000 में था तब 2001 में P टाइप सैमसंग टीवी के उत्पादन की संख्या क्या रही होगी?

(a) 1,40,000 (b) 1,32,000
(c) 1,17,000 (d) 1,05,000

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans. (b) : 2001 में P टाइप सैमसंग टीवी के उत्पादन की संख्या

$$= 440000 \times \frac{30}{100}$$
$$= 132000$$

102. यदि कंपनी द्वारा प्रतिवर्ष S टाइप सैमसंग टीवी में से 85% को बेच दिया गया था तो कितने S टाइप सैमसंग टीवी की बिक्री नहीं हुई?

(a) 76,500 (b) 93,500
(c) 11,850 (d) 12,2500

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans. (c) : बिक्री नहीं हुई S टाइप सैमसंग टीवी की संख्या

$$= 350000 \times \frac{10}{100} \times \frac{(100-85)}{100} + \frac{440000 \times (100-85)}{100} \times \frac{10}{100}$$
$$= 35000 \times \frac{15}{100} + \frac{44000 \times 15}{100}$$
$$= 5250 + 6600$$
$$= 11850$$

103. वर्ष 2000 में P,Q और T मॉडलों में निर्मित सैमसंग टीवी की कुल संख्या कितनी है?

(a) 2,45,0000
(b) 2,27,5000
(c) 2,10,000
(d) 1,92,5000

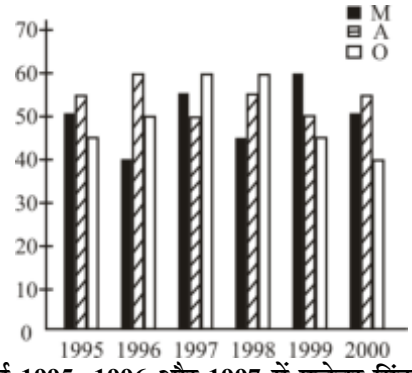
RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans. (c) : वर्ष 2000 में $P(30\%)$, $Q(15\%)$ और $T(15\%)$ मॉडलो में निर्मित सैमसंग टीवी की कुल संख्या

$$= 350000 \times \frac{60}{100} = 210000$$

निर्देश (104–106) : सूचनाओं के आधार पर निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें–

कोकाकोला कम्पनी तीन अलग–अलग फ्लेवर मिन्ट (M), एप्पल (A) और ऑरेन्ज (O) में ड्रिंक बनाती है। नीचे दिए गए बार ग्राफ में तीनों फ्लेवर्स का उत्पादन छ: वर्षों के लिए दिखाया गया है।



104. वर्ष 1995, 1996 और 1997 में फ्लेवर मिंट के औसत उत्पादन और वर्ष 1998, 1999 और 2000 में फ्लेवर एप्पल के औसत उत्पादन में कितना अन्तर है?

(a) 5,000 बोतलें
(b) 80,000 बोतलें
(c) 2,40,000 बोतलें
(d) 5,00,000 बोतलें

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 3

Ans. (d) : वर्ष 1995, 1996 और 1997 में फ्लेवर मिन्ट का औसत उत्पादन $= \frac{50+40+55}{3} = \frac{145}{3}$ लाख बोतलें

वर्ष 1998, 1999 और 2000 में फ्लेवर एप्पल का औसत उत्पादन

$$= \frac{55+50+55}{3} = \frac{160}{3} \text{ लाख बोतलें}$$

$\therefore$ अभीष्ट अन्तर $= \frac{160}{3} - \frac{145}{3} = 5$ लाख बोतलें
$= 5,00,000$ बोतलें

105. दी गई अवधि में किस फ्लेवर का वार्षिक औसत उत्पादन अधिकतम है?

(a) फ्लेवर मिन्ट
(b) फ्लेवर एप्पल
(c) फ्लेवर ऑरेन्ज
(d) मिन्ट और एप्पल

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 3

Ans. (b) : फ्लेवर मिन्ट का कुल वार्षिक औसत उत्पादन

$$= \frac{50+40+55+45+60+50}{6}$$
$$= \frac{300}{6} = 50 \text{ लाख बोतलें}$$

फ्लेवर एप्पल का कुल वार्षिक औसत उत्पादन

$$= \frac{55+60+50+55+50+55}{6}$$
$$= \frac{325}{6} = 54.166 \text{ लाख बोतलें}$$

फ्लेवर ऑरेन्ज का कुल वार्षिक औसत उत्पादन

$$= \frac{45+50+60+60+45+40}{6}$$
$$= \frac{300}{6} = 50 \text{ लाख बोतले}$$

अत: फ्लेवर एप्पल का वार्षिक औसत उत्पादन सबसे अधिक है।

106. वर्ष 2000 में फ्लेवर ऑरेन्ज के उत्पादन में वर्ष 1998 की तुलना में कितना उत्पादन कम हुआ ?

(a) 50%
(b) 42%
(c) 33%
(d) 25%

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 3

Ans. (c) : अभीष्ट कमी $\% = \left(\frac{60-40}{60}\right) \times 100$
$= 33.33\%$
$= 33\%$

निर्देश–(107-108) निम्नांकित बार चार्ट पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

निम्नलिखित बार चार्ट दुनिया भर से भारत में म्युचुअल फंड के निवेश के रूझान को दर्शाता है।

107. यदि भारत का म्युचुअल फंड निवेश दुनिया भर के देशों से 1992 एवं 1997 में आनुपातिक रूप में ठीक उतना ही था जितना पूरे विश्व का कुल म्युचुअल फंड निवेश था और यदि इन देशों से 1992 में म्युचुअल फंड निवेश 2 मिलियन यूरो था, तो 1997 में इन देशों से म्युचुअल फंड निवेश की मात्रा क्या थी?

(a) 11
(b) 0.72
(c) 11.28
(d) 11.5

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 1

Ans. (a) : 1992 एवं 1997 में म्युचुअल फंड निवेश का अनुपात $= \frac{5.7}{31.66} = \frac{570}{3136} = \frac{285}{1568}$

माना 1992 एवं 1997 में म्युचुअल फंड निवेश क्रमश: 285x तथा 1568x मिलियन यूरो है।

$\therefore$ 285x = 2 मिलियन यूरो

$$x = \frac{2}{285}$$

$\therefore$ 1997 में देशों से म्युचुअल फंड निवेश की मात्रा

$$= 1568 \times \frac{2}{285} = 11.003$$

$\simeq$11 मिलियन यूरो

108. 1996 से 1997 के मध्य भारत में म्युचुअल फंड के निवेश में कितना शुद्ध अंतर था?

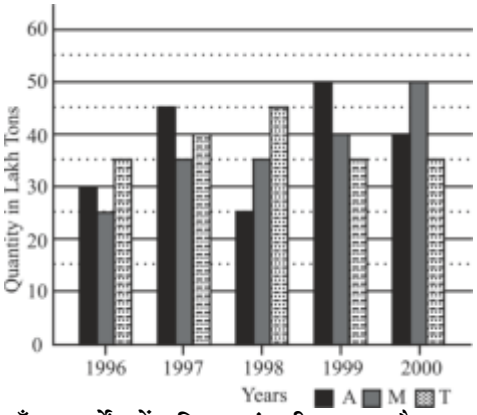
(a) 7.29 (b) 7.13
(c) 8.13 (d) 7.77

RRB NTPC 27.04.2016 Shift : 1

Ans. (b) : 1996 से 1997 के मध्य भारत में म्युचुअल फंड के निवेश में अन्तर = 31.36 – 24.23 = 7.13

निर्देश (109–111) : नीचे दिया गया दंड–आरेख पिछले कुछ वर्षों में तीन कंपनियों अंबर पेपर मिल, मैक पेपर मिल और तनवीर पेपर मिल, जिन्हें क्रमश: A, M, T से दर्शाया गया है, द्वारा उत्पादित कागज (लाख टनों में) के आकड़ों को दिखाता है।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



109. पाँच वर्षों में किस कंपनी का औसत उत्पादन अधिकतम था ?

(a) अंबर पेपर मिल
(b) मैक पेपर मिल
(c) तनवीर पेपर मिल
(d) अंबर पेपर मिल और तनवीर पेपर मिल दोनों

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 1

Ans. (d) : अंबर पेपर मिल का औसत उत्पादन

$$(A) = \frac{30+45+25+50+40}{5} = \frac{190}{5} = 38$$

मैक पेपर मिल का औसत उत्पादन $= \frac{25+35+35+40+50}{5}$

$$M = \frac{185}{5} = 37$$

तनवीर पेपर मिल का औसत उत्पादन $= \frac{35+40+45+35+35}{5}$

$$T = \frac{190}{5} = 38$$

अत: अंबर पेपर मिल एवं तनवीर पेपर मिल के औसत उत्पादन बराबर होंगे।

110. किस वर्ष में तनवीर पेपर मिल का उत्पादन प्रतिशत मैक पेपर मिल के उत्पादन प्रतिशत से अधिकतम था?

(a) 1996 (b) 1997
(c) 1998 (d) 1999

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 1

Ans. (a) : 1996 में तनवीर का उत्पादन = 35
1996 में मैक का उत्पादन = 25

प्रतिशत $= \frac{35 \times 100}{25} = 140\%$

1997 में तनवीर का उत्पादन = 40
1997 में मैक का उत्पादन = 35

प्रतिशत $= \frac{40 \times 100}{35} = 114.2\%$

1998 में तनवीर का उत्पादन = 45
1998 में मैक का उत्पादन = 35

प्रतिशत $= \frac{45 \times 100}{35} = \frac{9 \times 100}{7} = 1.28 \times 100 = 128\%$

अत: 1996 में तनवीर का उत्पादन प्रतिशत मैक के उत्पादन प्रतिशत से सबसे ज्यादा था।

111. 1998–2000 की समयावधि से अंबर पेपर मिल के औसत उत्पादन तथा मैक पेपर मिल के औसत उत्पादन का अनुपात क्या है?

(a) 1 : 1 (b) 15 : 17
(c) 23 : 25 (d) 27 : 29

RRB NTPC 07.04.2016 Shift : 1

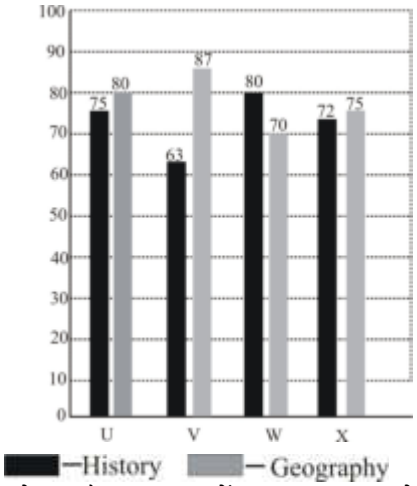
Ans. (c) : अंबर पेपर मिल का औसत उत्पादन $= \frac{25+50+40}{3}$

$= \frac{115}{3}$

मैक पेपर मिल का औसत उत्पादन $= \frac{35+40+50}{3} = \frac{125}{3}$

$\therefore$ अभीष्ठ अनुपात $= \frac{115}{3} : \frac{125}{3} = 23:25$

निर्देश: (112-114) यह बार चार्ट इतिहास और भूगोल में चार छात्रों के प्रतिशत अंक को दर्शाता है। बार चार्ट पर विचार करें और उस पर आधारित सवालों के जवाब दें।



112. भूगोल और इतिहास में प्राप्त कुल अंको के औसत प्रतिशत में क्या अंतर है?

(a) 7.58% (b) 7%
(c) 4.13% (d) 5.5%

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

Ans. (d) : भूगोल में प्राप्त कुल अंक= 80+87+70+75 =312

इतिहास में प्राप्त कुल अंक=75+63+80+72= 290

अभीष्ट अन्तर% $= \left(\frac{312}{4}\right)\% - \left(\frac{290}{4}\right)\% = \frac{22}{4}\% = 5.5\%$

113. सभी छात्रों द्वारा इतिहास में प्राप्त प्रतिशत अंको का औसत क्या है?

(a) 78% (b) 75%
(c) 72.5% (d) 70%

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

Ans. (c) : सभी छात्रों द्वारा इतिहास में प्राप्त प्रतिशत अंकों का औसत $= \left(\frac{75+63+80+72}{4}\right) = \frac{290}{4}\% = 72.5\%$

114. दोनों विषयों में सबसे अधिक संयुक्त प्रतिशत अंक किसके है?

(a) V और W दोनों (b) V
(c) W (d) U

RRB NTPC 03.04.2016 Shift : 2

Ans. (d) : प्रश्न से,

U का इतिहास व भूगोल मे प्राप्त प्रतिशत अंक $= \frac{(75+80)}{2}\%$

$= \frac{155}{2}\% = 77.5\%$

V का इतिहास व भूगोल मे प्राप्त प्रतिशत अंक $= \left(\frac{63+87}{2}\right)\%$

$= \frac{150}{2}\% = 75\%$

W का इतिहास व भूगोल मे प्राप्त प्रतिशत अंक $= \left(\frac{80+70}{2}\right)\%$

$= 75\%$

X का इतिहास व भूगोल मे प्राप्त प्रतिशत अंक $= \left(\frac{72+75}{2}\right)\%$

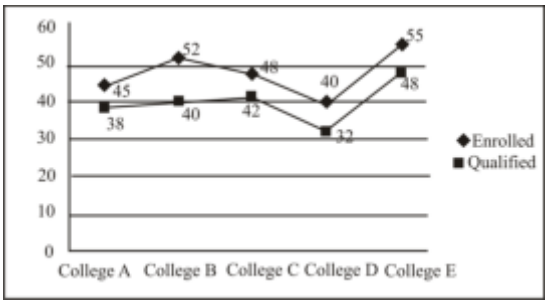
$= 73.5\%$

अतः U का प्रतिशत अंक दोनों विषयों में सबसे अधिक है।

Type-4 : रेखाचित्र पर आधारित प्रश्न

115. निम्नांकित ग्राफ एक विशिष्ट वर्ष के दौरान पांच कॉलेजों में पंजीकृत छात्रों की संख्या और उत्तीर्ण छात्रों की संख्या को दर्शाता है।

सभी कॉलेजों (colleges) में कुल मिलाकर पंजीकृत (enrolled) और उत्तीर्ण (qualified) छात्रों का अनुपात कितना है?



(a) 13:3 (b) 6:7
(c) 6:5 (d) 3:7

RRB NTPC (Stage-2) 16/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : कुल पंजीकृत छात्रों की संख्या

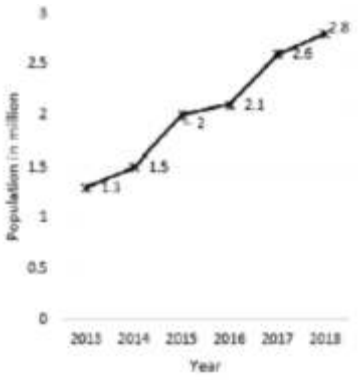
= 45+52+48+40+55 = 240

कुल उत्तीर्ण छात्रों की संख्या = 38+40+42+32+48 = 200

अभीष्ट अनुपात = 240 : 200

6 : 5

116. निम्नलिखित लाइन ग्राफ, 6 वर्षों (2013 से 2018) के दौरान इस्तांबुल की जनसंख्या (मिलियन में) (Population in Million) को दर्शाता है। लाइन ग्राफ के आधार पर दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।



वर्ष 2013 से 2018 तक इस्तांबुल की जनसंख्या में हुई अनुमानित प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

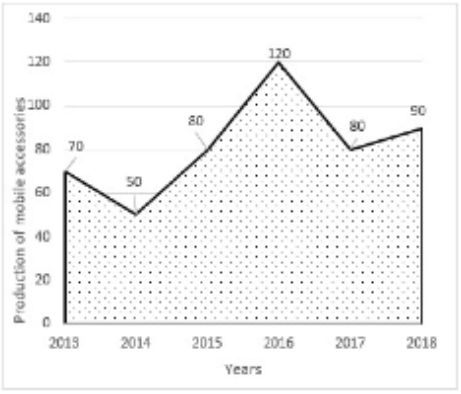
(a) 118%
(b) 130%
(c) 115%
(d) 120%

RRB NTPC 08.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) :
वर्ष 2013 में इस्तांबुल की जनसंख्या = 1.3 (मिलियन में)
वर्ष 2018 मे इस्तांबुल की जनसंख्या = 2.8 (मिलियन में)
अतः अभीष्ट अनुमानित प्रतिशत वृद्धि

$$= \frac{2.8-1.3}{1.3} \times 100$$
$$= \frac{1.5}{1.3} \times 100$$
$$= 115.38\,\%$$
$$\simeq 115\%$$

117. निम्नलिखित चार्ट किसी कंपनी Z द्वारा छह वर्षों (2013 से 2018) के दौरान किए गए मोबाइल एक्सेसरीज के उत्पादन (लाख इकाई में) को दर्शाता है। चार्ट के आधार पर दिए गए प्रश्न का उत्तर दे।
वर्ष 2016 से 2018 के दौरान मोबाइल एक्सेसरीज के उत्पादन में हुई प्रतिशत गिरावट ज्ञात कीजिए।



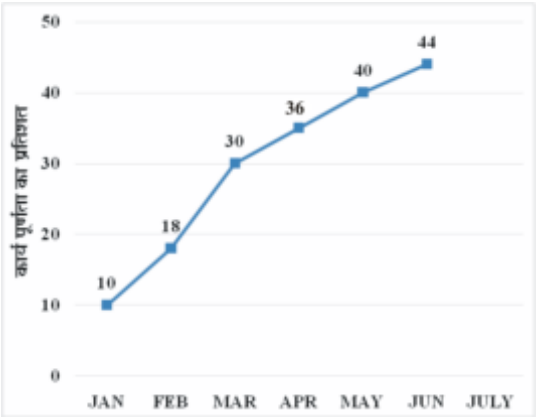
(a) 50%
(b) 40%
(c) 25%
(d) 20%

RRB NTPC 08.04.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : वर्ष 2016 में मोबाइल एक्सेसरीज का उत्पादन 120 है
वर्ष 2018 में मोबाइल एक्सेसरीज का उत्पादन 90 है
कमी = 120 – 90 = 30

$$\%\text{कमी} = \frac{30}{120} \times 100 = 25\,\%$$

118. निम्नलिखित ग्राफ एक बांध के निर्माण की मासिक कार्य प्रगति को दर्शाता है। यदि जुलाई महीने दर्ज की गई कार्य प्रगति, दी गई अवधि में किसी भी महीने में दर्ज की गई अधिकतम प्रगति के बराबर है, तो बताइए कि जुलाई (July) के अंत तक कितना निर्माण कार्य पूरा हो जाएगा?

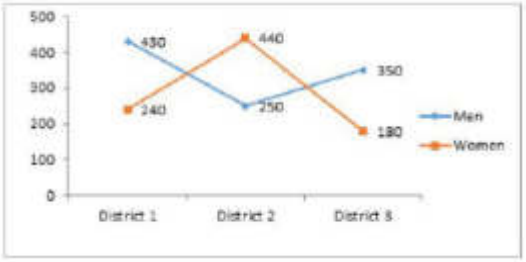


(a) 54%
(b) 52%
(c) 56%
(d) 50%

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : जनवरी में प्रगति कार्य = 10%
फरवरी में प्रगति कार्य = (18–10) = 8%
मार्च में प्रगति कार्य = (30–18) = 12%
अप्रैल में प्रगति कार्य = (36–30) = 6%
मई में प्रगति कार्य = (40–36) = 4%
जून में प्रगति कार्य = (44–40) = 4%
∵ मार्च में सबसे अधिक कार्य प्रगति हुआ है
∴ जुलाई के अंत तक कार्य होगा = (44+12) = 56%

119. दिए गए ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उससे संबंधित प्रश्न का उत्तर दीजिए।
ग्राफ में तीन जिलों (District) में, पुरुषों (men) और महिलाओं (Women) की संख्या से संबंधित विवरण प्रदर्शित किए गए हैं।



ऊपर दी गई संख्याओं के आधार पर, यदि जिला 1 से पुरुषों को जिला 2 और जिला 3 में इस प्रकार समान रूप से वितरित किया जाता है कि जिला 1 में पुरुषों और महिलाओं का अनुपात 1 : 1 हो जाता है, तो जिला 2 और जिला 3 में सामूहिक रूप से पुरुषों और महिलाओं का नया अनुपात कितना होगा?

(a) 62 : 79 (b) 27 : 20
(c) 20 : 27 (d) 79 : 62

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : तीनों जिलों में पुरूषों और महिलाओं की संख्या –

जिला-1	जिला-2	जिला-3
पुरुष-430	पुरुष-250	पुरुष-350
महिला-240	महिला-440	महिला-180

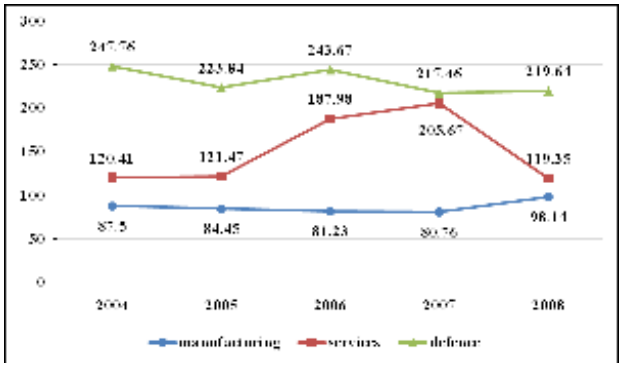
जिला-1 में पुरुषों और महिलाओं का अनुपात 1:1 करने के लिए
जिला-1 से निकाले गए पुरुषों की संख्या
= 430 – 240 = 190
वितरण के बाद,

$$\text{जिला-2 में पुरुषों की संख्या} = 250+\frac{190}{2}$$
$$= 250 + 95 = 345$$

$$\text{जिला-3 में पुरुषों की संख्या} = 350+\frac{190}{2}$$
$$= 350 + 95 = 445$$

पुरुष और महिला का अभीष्ट अनुपात = (345+445):(440+180)
= 790 : 620
= 79 : 62

निर्देश: (120-123). यह चार्ट पांच विभिन्न वर्षों में 3 क्षेत्रों, विनिर्माण (manufacturing), सेवाओं (services) और रक्षा (defence) क्षेत्र निवेश को दर्शाता है। सभी मान लाखों रुपये में हैं।



120. किस वर्ष में सभी क्षेत्रों में एक साथ सर्वाधिक निवेश हुआ है?

(a) 2006 (b) 2005
(c) 2004 (d) 2007

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : विकल्प वर्ष 2004 में सभी क्षेत्रों में कुल निवेश
= 87.5 + 120.41 + 247.76 = ₹ 455.67 लाख
वर्ष 2005 में सभी क्षेत्रों में कुल निवेश
= 84.45 + 121.47 + 223.84 = ₹ 429.76 लाख
वर्ष 2006 में सभी क्षेत्रों में निवेश
= 81.23 + 187.98 + 243.67 = ₹ 512.88 लाख
वर्ष 2007 में सभी क्षेत्रों में निवेश
= 80.76 + 205.67 + 217.46 = ₹ 503.89 लाख
अतः वर्ष 2006 में सर्वाधिक निवेश हुआ है।

121. सभी वर्षों में एक साथ रक्षा और विनिर्माण क्षेत्रों में निवेश में लाखों में अंतर ज्ञात कीजिए।

(a) ₹721.28
(b) ₹620.29
(c) ₹720.29
(d) ₹820.27

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : सभी वर्षों में रक्षा क्षेत्र में निवेश
=247.76+223.84+243.67+217.46+219.64
= ₹1152.37 लाख
सभी वर्षों में विनिर्माण क्षेत्र में निवेश
= 87.5+84.45+81.23+80.76+98.14
= ₹ 432.08 लाख
अभीष्ट अन्तर = 1152.37 – 432.08 = ₹ 720.29 लाख

122. किस वर्ष में सेवाओं के क्षेत्र में हुआ निवेश 5 वर्षों के कालखण्ड के दौरान सेवाओं के क्षेत्र में हुए औसतन निवेश के सन्निकट है?

(a) 2007 (b) 2004
(c) 2008 (d) 2006

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) :
सेवा क्षेत्र में पाँचों वर्षों का औसत

$$=\frac{120.41+121.47+187.98+205.67+119.35}{5}$$

$$=\frac{754.88}{5}=₹150.97 \text{ लाख}$$

वर्ष 2006 में सेवा क्षेत्र में निवेश = ₹ 187.98 लाख
उपरोक्त ग्राफ से स्पष्ट है कि वर्ष 2006 में सेवा क्षेत्र में निवेश 5 वर्षों के काल खण्ड के दौरान सेवाओं के क्षेत्र में हुए औसतन निवेश के सन्निकट है।

123. किस वर्ष में रक्षा क्षेत्र में निवेश का शेयर प्रतिशत, उसी वर्ष सभी तीन क्षेत्रों में हुए निवेश की तुलना में न्यूनतम था?

(a) 2006 (b) 2007
(c) 2008 (d) 2005

RRB NTPC 29.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : विकल्पों से-

विकल्प (d) से,

2005 में रक्षा क्षेत्र में निवेश का अभीष्ट शेयर %

$$=\frac{223.84}{(84.45+121.47+223.84)}\times 100$$

$$=\frac{2238400}{42976}=52.08\%$$

इसी प्रकार,

विकल्प (a) से,

2006 में रक्षा क्षेत्र में निवेश का अभीष्ट शेयर %

$$=\frac{243.67}{512.88}\times 100=47.51\%$$

विकल्प (b) से,

2007 में रक्षा क्षेत्र में निवेश का अभीष्ट शेयर %

$$=\frac{217.47}{503.89}\times 100=43.15\%$$

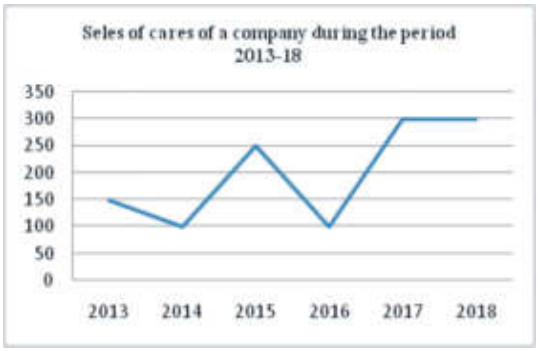
विकल्प (c) से,

2008 में रक्षा क्षेत्र में निवेश का अभीष्ट शेयर %

$$=\frac{219.64}{437.13}\times 100=50.24\%$$

अतः सबसे कम शेयर % वर्ष 2007 में है।

124. दिए गए आरेख से, पहले तीन वर्षों में बिकी कारों की कुल संख्या और अंतिम तीन वर्षों में बिकी कारों की कुल संख्या का अंतर ज्ञात कीजिए।



(a) 700 (b) 150

(c) 1200 (d) 200

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : पहले तीन वर्षों में बिकी कारों की कुल संख्या

= 150 + 100 + 250

= 500

अंतिम तीन वर्षों में बिकी कारो की कुल संख्या

= 100 + 300 + 300

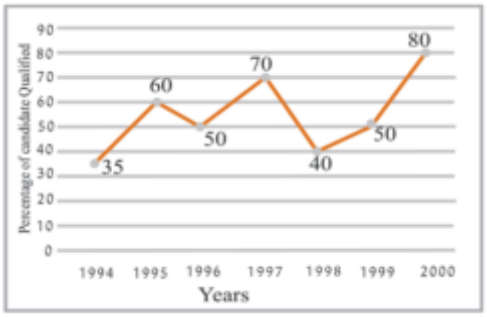
= 700

अभीष्ट अन्तर = 700 – 500

= 200

निर्देशः (125-126) निम्नांकित लाइन ग्राफ का अध्ययन करें और दिये गये प्रश्न का उत्तर दें।

दिए गए लाइन ग्राफ में वर्ष 1994 से 2000 के दौरान विभिन्न वर्षों में उत्तीर्ण हुए उम्मीदवारों का प्रतिशत दर्शाया गया है।



125. यदि 1994 में उत्तीर्ण उम्मीदवारों की संख्या 35490 थी, तो उस वर्ष परीक्षा में भाग लेने वालें उम्मीदवारों की कुल संख्या कितनी थी?

(a) 101440 (b) 101400

(c) 111400 (d) 111440

RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : वर्ष 1994 में उत्तीर्ण छात्रों की संख्या = कुल छात्रों का 35% = 35490

अतः कुल छात्रों की संख्या $=\frac{35490}{35}\times 100=101400$ छात्र

126. वर्ष 1997 और वर्ष 1999, दोनों में मिलाकर उत्तीर्ण होने वाले उम्मीदवारों की कुल संख्या 53590 थी और 1999 में परीक्षा में भाग लेने वाले उम्मीदवारों की संख्या 43060 थी 1997 में उत्तीर्ण उम्मीदवारों की संख्या, 1999 में उत्तीर्ण उम्मीदवारों की संख्या के कितने प्रतिशत (लगभग) के बराबर थी?

(a) 149% (b) 160%

(c) 155% (d) 120%

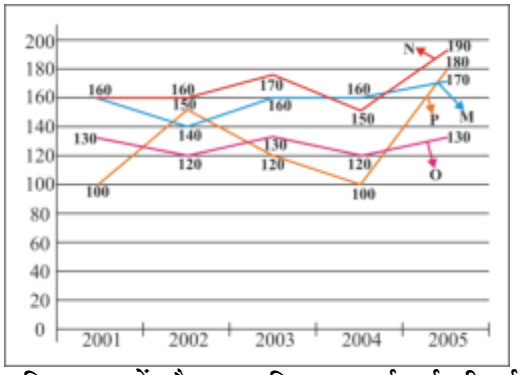
RRB NTPC 08.03.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : ∵ 1999 में परीक्षा में भाग लेने वाले विद्यार्थियो की संख्या = 43060

तो वर्ष 1999 में उत्तीर्ण होने वाले छात्रों की संख्या = $43060\times\frac{50}{100}$ =21530 छात्र तो 1997 में उत्तीर्ण होने वाले छात्रों की संख्या = 53590 – 21530 = 32060

अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{32060}{21530}\times 100=149\%$

निर्देशः दिए गए ग्राफ में वर्ष 2001 से 2005 के बीच शहरों, M, N, O और P में हुई वर्षा सेंटीमीटर में दर्शाई गई है। ग्राफ का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



127. किस शहर में औसतन अधिकतम वर्षा दर्ज की गई है?

(a) M (b) P (c) O (d) N

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : वर्ष 2001 से 2005 के बीच शहर में औसतन अधिकतम वर्षा-

$$M = \frac{160+140+160+160+170}{5} = 158$$

$$N = \frac{160+160+170+150+190}{5} = 166$$

$$O = \frac{130+120+130+120+130}{5} = 126$$

$$P = \frac{100+150+120+100+180}{5} = 130$$

अतः शहर N में औसतन अधिकतम वर्षा दर्ज की गई है।

128. दी गई अवधि के दौरान किन दो शहरों में लगभग बराबर औसत वार्षिक वर्षा हुई?

(a) N और O (b) O और P

(c) M और N (d) M और P

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : ग्राफ से

$$M = \frac{160+140+160+160+170}{5} = 158$$

$$N = \frac{160+160+170+150+190}{5} = 166$$

$$O = \frac{130+120+130+120+130}{5} = 126$$

$$P = \frac{100+150+120+100+180}{5} = 130$$

अतः शहरों O और P के बीच लगभग बराबर औसत वार्षिक वर्षा हुई।

129. इन 5 वर्षों के दौरान किस शहर में वर्षा का परास (Range) सर्वाधिक रहा?

(a) N (b) P (c) O (d) M

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : 5 वर्षों के दौरान वर्षा का सर्वाधिक परास इस प्रकार है-

शहर M का परास - 170 – 160 = 10

शहर N का परास - 190 – 150 = 40

शहर O का परास - 130 – 120 = 10

शहर P का परास - 180 – 100 = 80

अतः शहर P का वर्षा का परास सर्वाधिक रहा।

130. किस वर्ष के दौरान सभी शहरों में सर्वाधिक वर्षा दर्ज की गई?

(a) 2005 (b) 2001

(c) 2003 (d) 2004

RRB NTPC 17.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : ग्राफ से

2001 में कुल वर्षा - 160+160+130+100 = 550

2002 में कुल वर्षा - 160+150+140+120 = 570

2003 में कुल वर्षा - 170+160+130+120 = 580

2004 में कुल वर्षा - 160+150+120+100 = 530

2005 में कुल वर्षा - 190+180+170+130 = 670

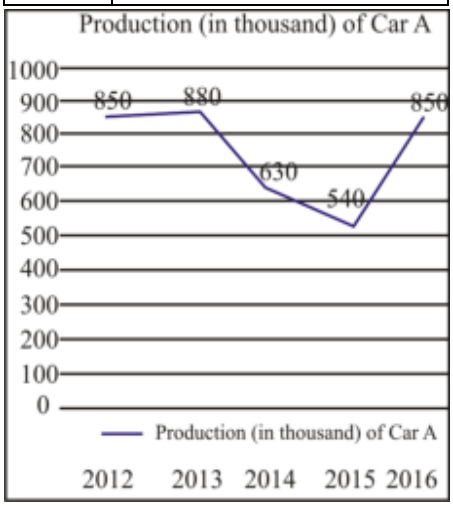
अतः वर्ष 2005 में सभी शहरों को मिलाकर सर्वाधिक वर्षा दर्ज की गई।

131. दी गई तालिका में 2012 से 2016 तक एक ही कंपनी द्वारा कार A और कार B के उत्पादनों के अनुपात को प्रदर्शित किया गया है।

रेखा ग्राफ 2012 से 2016 तक कार A के उत्पादन (हजारों में) को दर्शाता है।

2012 में उत्पादित कार B की संख्या और 2014 में उत्पादित कार A की संख्या का अनुपात कितना है?

Year	Production Ratio of A to B
2012	17:16
2013	8:7
2014	9:10
2015	18:19
2016	7:6



संदर्भ -

उत्पादन अनुपात

कार A का उत्पादन

(a) 79 : 61 (b) 79 : 63

(c) 80 : 61 (d) 80 : 63

RRB NTPC 07.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : माना 2012 में उत्पादित कार A की संख्या = 17x

तथा उत्पादित कार B की संख्या = 16x

रेखा ग्राफ से,

$17x = 850$

$x = 50$

अतः 2012 में उत्पादित कार B की संख्या = 16x

$= 16 \times 50$

$= 800$

अब माना 2014 में उत्पादित कार A की संख्या = 9y

तथा उत्पादित कार B की संख्या = 10y

रेखा ग्राफ से,

$9y = 630$

$y = 70$

अतः 2014 में उत्पादित कार A की संख्या = $70 \times 9 = 630$

अभीष्ट अनुपात $= \frac{800}{630} = 80 : 63$

28.

विविध (Miscellaneous)

1. सौ रुपये के नोट की माप 15 cm × 8 cm है और ऐसे ही 125 नोटों के बडंल की मोटाई 2 cm है। 48 cm × 36 cm × 30 cm माप वाले एक बॉक्स मे रखे जा सकने वाले सौ रुपये के नोटों का मूल्य ज्ञात कीजिए, यदि बंडलों को बिना किसी खाली जगह के सरकार पैक किया जाता है।

(a) ₹ 27 लाख (b) ₹ 33 लाख
(c) ₹ 36 लाख (d) ₹ 30 लाख

RRB NTPC (Stage-2) 14/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है :–
₹100 के नोट का माप = 15 cm × 8 cm.
125 नोटों के बंडल की मोटाई = 2 cm.
बक्सें की माप = 48 cm × 36 cm × 30 cm.

$\therefore$ 125 नोटों के बंडल की कुल संख्या $= \frac{48\times36\times30}{15\times8\times2}$
$= 216$

216 बंडल में नोटों की संख्या = 216 × 125
= 27000

अतः ₹ 100 के नोटों का कुल मूल्य = 27000 × 100
= ₹2700000
= ₹27 लाख

2. यदि बहुपद $9x^5y^2z^r$ की कोटि 15 है, तो r का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 7 (b) 6 (c) 8 (d) 9

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : बहुपद $9x^5y^2z^r$ की कोटि 15 है।
$\therefore$ 5 + 2 + r = 15
r = 8
अतः r का मान 8 होगा।

3. एक ब्यूटीशियन की आय में उसका वेतन और उसकी सेवाओं से मिलने वाली बख्शीस शामिल हैं एक विशेष सप्ताह के दौरान, यदि उसकी बख्शीस उसके वेतन का 5/4 थी, तो उसकी आय का कितना अंश उसकी बख्शीस से आया था?

(a) $\frac{4}{5}$ (b) $\frac{9}{5}$ (c) $\frac{5}{9}$ (d) $\frac{4}{9}$

RRB NTPC 01.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : माना ब्यूटीशियन की आय = ₹x
तथा बख्शीस में मिला वेतन = $₹\frac{5}{4}x$
कुल आय = $₹\left(x+\frac{5}{4}x\right) = ₹\frac{9x}{4}$
बख्शीस में मिला अंश $= \frac{5x}{4}\times\frac{4}{9x} = \frac{5}{9}$
अतः आय का $\frac{5}{9}$ अंश बख्शीस में मिला।

4. यदि $a \oplus b = a - b + \frac{1}{\sqrt{ab}} + \sqrt{\left(\frac{a}{b}\right)}$ है, तो $0.9 \oplus 0.1$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{30}{214}$ (b) $\frac{212}{30}$ (c) $\frac{30}{212}$ (d) $\frac{214}{30}$

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है,

$$a \oplus b = a - b + \frac{1}{\sqrt{ab}} + \sqrt{\frac{a}{b}}$$

$$\therefore 0{\cdot}9 \oplus 0{\cdot}1 = 0{\cdot}9 - 0{\cdot}1 + \frac{1}{\sqrt{0{\cdot}9\times0{\cdot}1}} + \sqrt{\frac{0{\cdot}9}{0{\cdot}1}}$$

$$= 0{\cdot}8 + \frac{1}{\sqrt{0{\cdot}09}} + \sqrt{9}$$

$$= 0{\cdot}8 + \frac{1}{0{\cdot}3} + 3$$

$$= 3{\cdot}8 + \frac{1}{0{\cdot}3} = 3{\cdot}8 + \frac{10}{3}$$

$$= \frac{11{\cdot}4+10}{3} = \frac{21{\cdot}4}{3} = \frac{214}{30}$$

5. एक खंभे को तीन भागों में विभाजित किया गया है। जिसका पहला भाग, उस पूरे खंभे के $\frac{1}{4}$ के बराबर है, दूसरा भाग, पहले भाग के 4/8 के बराबर है और तीसरा भाग 10m है। उस खंभे की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(a) 18 m (b) 16 m
(c) 20 m (d) 22 m

RRB NTPC 01.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना खम्भे की कुल लम्बाई 32x मीटर है।
अतः पहले भाग की लम्बाई = 8x
दूसरे भाग की लंबाई = 4x
तीसरे भाग की लंबाई = 20x
प्रश्नानुसार, 10 = 20x

$$x = \frac{1}{2}$$

अतः खम्भे की लम्बाई = 32x

$$= 32\times\frac{1}{2} = 16 \text{ m}$$

6. यदि एक बर्तन को भरने में 1.5 L की क्षमता वाले गिलास से 15 गिलास दूध डालना पड़ता है, यदि प्रत्येक गिलास की क्षमता 0.5 L हो तो उसी बर्तन को भरने के लिए कितने गिलासों की आवश्यकता होगी?

(a) 55 (b) 40 (c) 50 (d) 45

RRB NTPC 31.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : गिलास की धारिता = 1.5 L

बर्तन की क्षमता = $1.5 \times 15 = 22.5$

यदि गिलास की क्षमता 0.5L हो तो बर्तन को भरने के लिये आवश्यक गिलासों की संख्या $= \frac{22.5}{0.5} = 45$

7. टोकरी में रखा एक आम हर एक मिनट में दोगुना हो जाता है। यदि टोकरी 30 मिनट में पूरी तरह से आम से भर जाती है तो आधी टोकरी भरने में कितने मिनट लगे होंगे?

(a) 29 min (b) 15 min
(c) 27 min (d) 28 min

RRB NTPC 04.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : प्रश्नानुसार, हर 1मिनट में टोकरी में आम की संख्या दोगुनी हो जाती है और टोकरी पूर्ण रूप से 30 मिनट मे भरती है अतः 30 मिनट के 1 मिनट पहले टोकरी आधी भरी रही होगी अतः टोकरी आधी भरने में लगा समय = 30 − 1= 29 मिनट

8. यदि P = 2 + 0.2 ÷ (0.2 × 2) – 1 × 2, Q = 2 – 0.2 ÷ (0.2 × 2) – $\frac{1}{2}$ × 2 है, तो $\frac{P}{Q}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 0.5 (b) 1.0 (c) 1.5 (d) –0.5

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : $P = 2 + 0.2 \div (0.2\times2) - 1\times2$,

$Q = 2 - 0.2 \div (0.2\times2) - \frac{1}{2}\times2$

$P = 2 + 0.2\times\frac{1}{0.4} - 2$ $\quad$ $Q = 2 - 0.2\times\frac{1}{0.4} - 1$

$P = 0.5$ $\quad$ $Q = 0.5$

$\frac{P}{Q} = \frac{0.5}{0.5} = 1$

9. यदि P = 0.3 × 0.3 + 0.03 × 0.03 - 0.6 × 0.03 और Q = 0.54 है, तो $\frac{P}{Q}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 0.45 (b) 4.5 (c) 0.135 (d) 4.05

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : $P = 0.3\times0.3 + 0.03\times0.03 - 0.6\times0.03$

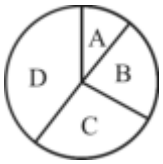
$P = 0.09 + 0.0009 - 0.018$

$P = 0.0729$

$Q = 0.54$

$\frac{P}{Q} = \frac{0.0729}{0.54} = \frac{729}{5400} = 0.135$

10. कक्षा X बोर्ड की परीक्षा में बैठने वाले छात्रों की कुल संख्या 360 में से 10% छात्रों ने A ग्रेड, 20% छात्रों ने B ग्रेड, 30% छात्रों ने C ग्रेड और 40% ने D ग्रेड प्राप्त किया। दिए गए पाई चार्ट से, ग्रेड A और ग्रेड B प्राप्त करने वाले छात्रों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।



(a) 108 (b) 72
(c) 144 (d) 36

RRB NTPC 28.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (a) : कुल छात्रों की संख्या = 360

100% = 360

1%=3.6

ग्रेड A और ग्रेड B प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या = 30%

30%=108

11. एक शहर का नक्शा 1 : 50000 के पैमाने पर तैयार किया जाता है। इस नक्शें पर दो शहरों A और B के बीच की दूरी 12 सेमी0 है। दोनों शहरों के बीच की वास्तविक दूरी कितनी होगी?

(a) 9 km (b) 6 km
(c) 12 km (d) 15 km

RRB NTPC 19.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (b) : निरूपक भिन्न (Represantative Fraction) विधि को संख्यात्मक मापक विधि भी कहते हैं। जैसे, $\frac{1}{50000}$ का अर्थ है कि मानचित्र (नक्शे) का एक भाग धरातल के 50000 भाग के बराबर है। अतः यदि नक्शे पर दोनों शहरों के मध्य दूरी 12 cm है तो दोनो शहरों के मध्य वास्तविक दूरी = $12\times50000 = 600000$ cm

$= 6000$ m

$= 6$ km होगी।

12. नरेन्द्र के वेतन का 2/5 वां हिस्सा, अमित के वेतन के बराबर है और अमित के वेतन का 7/9 वां हिस्सा, अरुण के वेतन के बराबर है। यदि वेतनों का योग ₹ 770 है, तो नरेन्द्र, अमित और अरुण का वेतन (₹ में) क्रमशः .....होगा?

(a) 450, 140, 180 (b) 450, 180, 140
(c) 180, 450, 140 (d) 180, 140, 450

RRB NTPC 03.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

नरेन्द्र का वेतन $\times \frac{2}{5}$ = अमित का वेतन

$\frac{\text{नरेन्द्र का वेतन}}{\text{अमित का वेतन}} = \frac{5}{2}$

अमित का वेतन $\times \frac{7}{9}$ = अरूण का वेतन

$\frac{\text{अमित का वेतन}}{\text{अरूण का वेतन}} = \frac{9}{7}$

नरेन्द्र अमित अरूण

5 : 2

9 : 7

45 : 18 : 14

उनके वेतनो का योग = 770

(45 + 18 + 14) यूनिट ⟶ ₹ 770

77 यूनिट ⟶ ₹770

1 यूनिट ⟶ ₹ 10

नरेन्द्र का वेतन = 45 × 10 = ₹450

अमित का वेतन = 18 × 10 = ₹180

अरूण का वेतन = 14 × 10 = ₹ 140

अतः नरेन्द्र, अमित और अरूण का वेतन क्रमशः ₹450, ₹180 तथा ₹140 होगा।

13. पृथ्वी अपनी धुरी पर एक चक्कर पूरा करने में 24 घंटे का समय लेती है। यह 5 घंटे 24 मिनट में कितने कोण पर घूमेगी?

(a) 80° (b) 79° (c) 81° (d) 82°

RRB NTPC 09.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (c) : ∵ 1 चक्कर में 360° का कोण बनता है।

24 घण्टे ⟶ 360°

$1\text{ h} \longrightarrow \frac{360}{24} = \frac{90}{6} = 15^\circ$

$\therefore 5 \text{ घण्टे } 24 \text{ मि0} \longrightarrow 15^\circ \times \left(5\text{h} + \frac{24}{60}\right)$

$= 15^\circ \times \frac{27}{5} = 81^\circ$

14. सोनल को एक 16 दिवसीय बिक्री अभियान के दौरान उसके यात्रा खर्चों के लिए कुछ राशि दी गई। हालांकि, उसे अपने प्रवास की अवधि को 8 दिन और बढ़ाना पड़ा, और इसके परिणामस्वरूप उसका औसत दैनिक यात्रा भत्ता ₹80 कम हो गया। शुरु में उसके लिए कितना यात्रा-भत्ता मंजूर किया गया था?

(a) ₹3,760 (b) ₹3,750

(c) ₹3,820 (d) ₹3,840

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-II) Stage I

Ans. (d) : माना दैनिक यात्रा खर्च = ₹x

प्रश्नानुसार,

$16 \times x = 24 \times (x - 80)$

$16x = 24x - 1920$

$x = 240$

16 दिवसीय बिक्री अभियान के दौरान खर्च

$= 16 \times 240$

= ₹3840

15. एक छह मंजिला इमारत है, जिसकी प्रत्येक मंजिल पर 20 कमरे हैं। उस इमारत में कुछ विषाक्त सामग्री छिपाई गई है। अधिकारियों के तीन समूहों ने एक साथ मिलकर तलाशी अभियान शुरू किया। पहले समूह ने पहली और दूसरी मंजिल पर तलाशी अभियान शुरू किया। दूसरे समूह ने तीसरी और चौथी मंजिल पर तलाशी अभियान शुरू किया। तीसरे समूह ने पांचवीं और छठीं मंजिल पर तलाशी अभियान शुरू किया। यदि किसी भी नजदीकी मंजिल पर पहुंचने में 1 मिनट और प्रत्येक कमरे की तलाशी लेने में 1 मिनट का समय लगता हो, तो इन्हें तलाशी अभियान पूरा करने के लिए कितना समय लगेगा?

(a) 126 min (b) 46 min

(c) 40 min (d) 61 min

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

प्रत्येक कमरे को तलाशने के एक मिनट लगता है और प्रत्येक मंजिल पर जाने पर एक मिनट लगता है। 3 टीम एक साथ तलाशी अभियान शुरू करती हैं, अतः

अभीष्ट समय = 40+1+2+3=46 मिनट

16. एक शहर का नक्शा 1:150000 के पैमाने पर तैयार किया गया है। इस नक्शे पर दो शहरों A और B के बीच की दूरी 6 cm है। दोनों शहरों के बीच की वास्तविक दूरी ज्ञात कीजिए।

(a) 15 km (b) 12 km

(c) 9 km (d) 6 km

RRB NTPC 20.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : प्रश्न से,

1 : 150000

6 cm = 900000 cm

वास्तविक दूरी $= \frac{900000}{100 \times 1000} = 9\text{km}$

17. यदि $11 = \frac{11x}{1-x}$ है, तो $(2x)^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 2 (c) 4 (d) 1

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : दिया है,

$$11 = \frac{11x}{1-x}$$

$\Rightarrow 11(1 - x) = 11x$

$\Rightarrow 11 - 11x = 11x$

$22x = 11$

$x = \frac{11}{22} = \frac{1}{2}$

$(2x)^2 = \left(2 \times \frac{1}{2}\right)^2 = (1)^2 = 1$

18. यदि a, b, c, d और e, बाएं से दाएं के क्रम में एक संख्या के अंक हैं, तो वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 100a+10b+10c+d+e

(b) $10^4a+10^3b+10^2c+10d+e$

(c) edcba

(d) 1000a+100b+10c+1d+e

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) :
∵ a, b, c, d और e बायें से दायें क्रम में है
अतः $10000a + 1000b + 100c + 10d + e$
संख्या $= (10)^4a + 10^3b + 10^2c + 10d + e$

19. 463 व्यक्तियों के एक समूह को चार ऋतुओं (वर्षा, ग्रीष्म, वसंत और शीत) में से अपनी पसंदीदा ऋतु को वोट देने के लिए कहा गया। वर्षा ऋतु को 130 वोट मिले, जबकि ग्रीष्म ऋतु को 100 वोट मिले। शीत ऋतु को ग्रीष्म ऋतु की तुलना में 53 वोट अधिक मिले। वसंत ऋतु को 80 वोट मिले। इनमें से कौन सी ऋतु को सर्वाधिक व्यक्तियों द्वारा पसंद किया गया ?

(a) वसंत ऋतु (b) ग्रीष्म ऋतु
(c) शीत ऋतु (d) वर्षा ऋतु

RRB NTPC 29.12.2020 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : कुल वोटों की संख्या = 463
वर्षा ऋतु को मिले वोट = 130
ग्रीष्म ऋतु को मिले वोट = 100
शीत ऋतु को मिले वोट = ग्रीष्म ऋतु को मिले वोट + 53
= 100 + 53
= 153
वसंत ऋतु को मिले वोट = 80
अतः स्पष्ट है कि 'शीत ऋतु' को सर्वाधिक व्यक्तियों द्वारा पंसद किया गया।

20. सुनीला के पास रोटियां बनाने के लिए $9\frac{1}{4}$kg आटा था। यदि, रोटी की रेसिपी में लिखा है कि उसे रोटी के लिए एक पेड़ा (loaf) बनाने के लिए $1\frac{1}{8}$kg आटे की आवश्यकता है तो, वह कितने पेड़े (loaf) बना सकती है? निकटतम पूर्ण संख्या तक गणना कीजिए।

(a) 8 (b) 7 (c) 9 (d) 10

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) :

$$\text{पेड़ों की संख्या} = \frac{9\frac{1}{4}}{1\frac{1}{8}} = \frac{\frac{37}{4}}{\frac{9}{8}}$$

$$\frac{37\times 8}{4\times 9} = \frac{74}{9} = 8.22$$

अतः पेड़ों की निकटतम पूर्ण संख्या = 8

21. राजेश खेल के पहले दौर में अपनी धनराशि का $\frac{1}{3}$ हिस्सा हार गया, और खेल के दूसरे दौर में वह अपनी बची हुई धनराशि का $\frac{3}{5}$ हिस्सा हार गया, और तीसरे दौर में वह अपनी बची हुई धनराशि का $\frac{4}{7}$ हिस्सा हार गया तो, उसके पास मूल धनराशि का कितना हिस्सा बचा?

(a) $\frac{4}{15}$ (b) $\frac{4}{45}$ (c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{4}{35}$

RRB NTPC 30.12.2020 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : 3, 5, 7 का ल. स. प. = 105 (जो मूल हिस्सा है)
प्रश्नानुसार,
पहले दौर में हारी गयी धनराशि = धनराशि का $\frac{1}{3}$ हिस्सा
$= 105\times\frac{1}{3} = 35$
पहले दौर के बाद शेष धनराशि = 105 – 35 = 70
दूसरे दौर में हारी गयी धनराशि = शेष हिस्से का $\frac{3}{5}$ हिस्सा
$= 70\times\frac{3}{5} = 42$
दूसरे दौर के बाद शेष धनराशि = 70 – 42 = 28
तीसरे दौर में हारी गयी धनराशि = शेष हिस्से का $\frac{4}{7}$ हिस्सा
$= 28\times\frac{4}{7} = 16$
तीसरे दौर के बाद शेष बची धनराशि = 28 – 16 = 12
मूल धनराशि का बचा हिस्सा $= \frac{12}{105} = \frac{4}{35}$

22. पानी का एक ड्रम $\frac{3}{4}$ भरा है। जब इसमें से 9 लीटर पानी निकाला जाता है, तो यह $\frac{1}{2}$ भरा रह जाता है। ड्रम की क्षमता कितनी है?

(a) 20 लीटर (b) 36 लीटर
(c) 28 लीटर (d) 37 लीटर

RRB NTPC 08.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (b) : माना ड्रम की क्षमता = x लीटर

$$\frac{3x}{4} - 9 = \frac{x}{2}$$
$$\frac{3x-2x}{4} = 9$$
$$x = 36 \text{ लीटर}$$

23. यदि $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ है, तो f(f(f(2))) का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 2 (b) 1 (c) -1 (d) 3

RRB NTPC 12.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

$$f(2) = \frac{2+1}{2-1} = \frac{3}{1} = 3$$
$$f(f(2)) = \frac{3+1}{3-1} = \frac{4}{2} = 2$$
$$f(f(f(2))) = \frac{2+1}{2-1} = 3$$

24. एक लैपटॉप का मूल्य ₹27,000 है। 2 वर्ष की एक्सटेंडेड वारंटी खरीदने के लिए आपको 15% अतिरिक्त भुगतान करना होगा। लैपटॉप का अंतिम मूल्य ज्ञात कीजिए, यदि पूरी राशि पर 6% जीएसटी का भुगतान किया जाना हो ?

(a) ₹32,913 (b) ₹31,050
(c) ₹31,293 (d) ₹32,670

RRB NTPC 13.01.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (a) : लैपटाप का अन्तिम मूल्य (GST-6% के साथ)

$$= 27000 \times \frac{115}{100} \times \frac{106}{100}$$

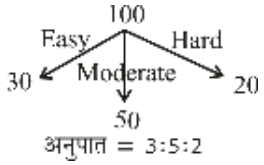
$$= ₹\ 32913$$

25. 100 प्रश्न दिए गए हैं, जिनमें से प्रत्येक के सही उत्तर के लिए 1 अंक दिया जाता है। 100 प्रश्नों में से 30, 50 और 20 प्रश्न, क्रमशः आसान, मध्यम और कठिन स्तर के हैं। प्रश्न पत्र में कठिनाई स्तरों के समान वितरण और प्रश्नों की बराबर संख्या के साथ पांच अभिक्षमताओं को शामिल किया गया है। सचिन को तीन अभिक्षमताओं का उत्कृष्ट ज्ञान है, लेकिन अन्य दो अभिक्षमताओं में वह केवल आसान प्रश्नों को हल कर सकता है। यदि मूल्यांकनकर्ता प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 0.33 अंक काटता है और सचिन सभी प्रश्नों को हल करता है, तो उसका अपेक्षित प्राप्तांक क्या होगा?

(a) 62.60 (b) 62.49
(c) 62.67 (d) 62.98

RRB NTPC 16.01.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) :



अनुपात = 3:5:2

प्रश्नानुसार,

Section	Easy	Moderate	Hard
20	6	10	4
20	6	10	4
20	6	10	4
20	6	10	4
20	6	10	4

तीन Section कर लेता है = $(6 + 10 + 4) \times 3 = 60$ प्रश्न

शेष आसान प्रश्न करता है = $6 + 6 = 12$ प्रश्न

कुल किये गये प्रश्न = $60 + 12 = 72$

गलत उत्तर वाले प्रश्न = $10 \times 2 + 4 \times 2 = 28$

अपेक्षित प्राप्तांक = $72 - \frac{28}{3} = 62.67$

26. यदि $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 1$ है, तो abcd के गुणनफल का अधिकतम मान कितना होगा?

(a) 16 (b) 64 (c) $\frac{1}{64}$ (d) $\frac{1}{16}$

RRB NTPC 04.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (d) : $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 1$

अधिकतम मान के लिए $a = b = c = d$

तब, $4a^2 = 1 \Rightarrow a^2 = \frac{1}{4}$ or $a = \frac{1}{2}$

$\therefore \quad (abcd)_{max} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

27. 150 पुरुष 90m × 40m माप वाले एक तरण-ताल में डुबकी लगाते हैं। यदि एक आदमी औसतन 8 m^3 पानी विस्थापित करता है, तो उन सभी के डुबकी लगाने से तरण-ताल के जल स्तर में कितनी वृद्धि होगी ?

(a) 20 cm (b) 25 cm
(c) 33.33 cm (d) 30 cm

RRB NTPC 10.02.2021 (Shift-II) Stage Ist

Ans. (c) : 1 पुरुष द्वारा विस्थापित पानी = 8 m^3

150 पुरुष द्वारा विस्थापित पानी = $150 \times 8\ m^3$

घनाभ का आयतन = $l$bh

$150 \times 8\ m^3 = 90\ m \times 40\ m \times h$

$h = \frac{1}{3} m$

$h = \frac{100}{3} cm$

$\boxed{h = 33.33\ cm}$

28. सुंदरी, कासू और ज्योति में से प्रत्येक ने दो परीक्षाओं में भाग लिया। नीचे उनकी दो परीक्षाओं में से प्रत्येक में प्राप्त अंकों और पूर्णांकों का अनुपात दिया गया है।

सुंदरी - $\frac{24}{60}$ और $\frac{32}{40}$,

कासू - $\frac{35}{70}$ और $\frac{54}{60}$,

ज्योति - $\frac{27}{90}$ और $\frac{45}{50}$,

Who among them registered the maximum progress?

उनमें से _____ ने सर्वाधिक प्रगति दर्ज की।

(a) सुंदरी और कासू दोनों (b) केवल सुंदरी
(c) केवल ज्योति (d) केवल कासू

RRB NTPC 17.02.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (c) : सुंदरी की प्रगति = 80 – 40 = 40%

कासू की प्रगति = 90 – 50 = 40%

ज्योति की प्रगति = 90 – 30 = 60%

अतः स्पष्ट है कि ज्योति ने सबसे ज्यादा प्रगति की ।

29. समीकरण 5Y6 + 6X7 + 3Z8 = 1511 में X का उच्चतम मान ज्ञात कीजिए।

(a) 6 (b) 5
(c) 7 (d) 9

RRB NTPC 15.03.2021 (Shift-I) Stage Ist

Ans. (d) : समीकरण = 5Y6 + 6X7 + 3Z8 = 1511

5Y6 (∵Y+X+Z = 9, X का अधिकतम मान= 9
6X7 तो Y, Z का मान 0 होगा।)
+ 3Z8
(14) (21)
1511

30. एक मिठाई की 250 ग्राम मात्रा में 20 ग्राम काजू और 30 ग्राम बादाम है। इसी मिठाई की 350 ग्राम मात्रा में काजू और बादाम क्रमश: कितने ग्राम होंगे?

(a) 28 ग्राम और 42 ग्राम (b) 21 ग्राम और 28 ग्राम
(c) 40 ग्राम और 60 ग्राम (d) 25 ग्राम और 45 ग्राम

RRB NTPC 19.01.2017 Shift : 2

Ans : (a) 250 ग्राम मिठाई में काजू का $\% = \frac{20}{250} \times 100 = 8\%$

250 ग्राम मिठाई में बादाम का $\% = \frac{30}{250} \times 100 = 12\%$

प्रश्नानुसार,

350 ग्राम मिठाई में काजू की मात्रा $= 350 \times \frac{8}{100} = 28$ ग्राम

350 ग्राम मिठाई में बादाम की मात्रा $= 350 \times \frac{12}{100} = 42$ ग्राम

31. जॉन ने एक लॉटरी जीती, जिसमें सरकार ने 35% टैक्स काट लिया और 7/8वाँ भाग जॉन को तथा शेष टिकट विक्रेता को अदा किया। यदि टिकट विक्रेता को ₹ 22,343.75 प्राप्त हुए है, तो लॉटरी की राशि क्या थी?

(a) ₹2,23.437 (b) ₹275,000
(c) ₹264,384 (d) ₹178,750

RRB NTPC 28.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) माना लाटरी की राशि = x रु.

सरकार का टैक्स $= \frac{x \times 35}{100} = \frac{35x}{100}$

शेष राशि $= x - \frac{35x}{100} = \frac{65x}{100}$

जॉन का भाग $= \frac{65x}{100} \times \frac{7}{8} = \frac{91x}{160}$

शेष राशि $= \frac{65x}{100} - \frac{91x}{160} = \frac{520x - 455x}{800} = \frac{65x}{800}$

$\because \quad \frac{65x}{800} = 22343.75$

$x = \frac{22343.75 \times 800}{65} = ₹275000$

32. निम्नलिखित को पढ़ें और इस पर आधारित प्रश्न का उत्तर दें। पुष्पा 3 शर्ट खरीदना चाहती थी। उसे निम्नलिखित ऑफरों का पता चला ।

1. सुपर सेल : रु. 749 प्रति शर्ट की कीमत पर 2 शर्ट लें और अगली शर्ट पर 30% की छूट पाएं।
2. हॉट सेल : रु. 799 प्रति शर्ट की कीमत पर 2 शर्ट लें और अगली शर्ट पर 40% की छूट पाएं।
3. मेगा सेल : रु. 1999 की 2 शर्ट लें और एक शर्ट मुफ्त पाएं।
4. बिग सेल : रु. 999 प्रति शर्ट की कीमत पर 2 शर्ट लें और अगली शर्ट पर 90% की छूट पाएं।

मूल्य के संदर्भ में सबसे अच्छा ऑफर कौन-सा है जिसे पुष्पा को चुनना चाहिए ?

(a) बिग सेल (b) मेगा सेल
(c) सुपर सेल (d) हॉट सेल

RRB NTPC 26.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) (1) सुपर सेल के अनुसार तीन शर्टों का मूल्य

$= 749 + 749 + 749 \times \frac{70}{100} = ₹2022.3$

(2) हॉट सेल के अनुसार तीन शर्टों का मूल्य

$= 799 + 799 + 799 \times \frac{60}{100} = ₹2077.4$

(3) मेगा सेल के अनुसार तीन शर्टों का मूल्य

$= 1999 + 0 = ₹\ 1999$

(4) बिग सेल के अनुसार तीन शर्टों का मूल्य =

$= 999 + 999 + \frac{999 \times 10}{100} = ₹\ 2097.9$

अत : सबसे अच्छा ऑफर मेगा सेल का है जिसे पुष्पा के चुनना चाहिए।

33. एक बंदर 12 मी. ऊँचे पेड़ पर चढ़ता है। यह पहले सेकेण्ड में 2 मी. चढ़ता है और अगले ही सेकेण्ड में 1 मी. फिसलता है उसे पेड़ के शिखर तक चढ़ने में वही स्थिति दुहराई जाती है किस सेकेण्ड में वह पेड़ के शिखर पर पहुँचेगा?

(a) 20 वें (b) 21 वें
(c) 22 वें (d) 24 वें

RRB NTPC 29.04.2016 Shift : 3

Ans. (b) ∵ बंदर पहले सेकेण्ड में 2 मी. पेड़ पर चढ़ता है परन्तु अगले सेकेण्ड में 1 मी. फिसल जाता है। अत: वह 2 सेकेण्ड में 1 मी. ही चढ़ पाता है।

∴ वह 20 सेकेण्ड में 10 मी. चढ़ेगा।

और 21 वें सेकेण्ड में वह 12 मी. चढ़ लेगा अर्थात् वह शीर्ष पर पहुँच जाएगा।

34. एक आदमी ताड़ के 24 मीटर ऊँचे पेड़ पर चढ़ता है। वह पहले सेकेंड में 4 मीटर चढ़ता है और अगले सेकेंड में 2 मीटर सरक जाता है। यह प्रक्रिया बार-बार दोहरायी जाती है जब तक कि वह शीर्ष पर नहीं पहुंच जाता । वह शीर्ष पर किस सेकंड में पहुंचेगा?

(a) 20 वें (b) 21 वें
(c) 22 वें (d) 24 वें

RRB NTPC 30.04.2016 Shift : 1

Ans : (b) 2 सेकेंड में ताड़ पर चढ़ी गई दूरी = 2 मीटर

20 सेंकेण्ड में ताड़ पर चढ़ी गई दूरी = 20 मीटर

21वें सेंकेण्ड अर्थात (अंतिम एक सेंकेण्ड में ताड़ पर चढ़ी गई दूरी = 20 + 4 = 24 मीटर)

अत: 21वें सेकेण्ड में 24 मीटर ऊँचे ताड़ के शीर्ष पर पहुंच जाता है।